This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06273233 8

Lord Viscount Dillon.

Lord Viscount Dillon.

(Pott)
PWR
~~94a~~

CONTINUATION
DE LA
LITHOGÉOGNOSIE PYROTECHNIQUE,

Où L'ON TRAITE PLUS PARTICULIÉREMENT de la connoissance des Terres & des Pierres, & de la maniere d'en faire l'examen.

Par J. H. POTT.

STOR LIBRA
EW-YORK

A PARIS,

Chez JEAN-THOMAS HE'RISSANT, rue Saint Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire.

M. DCC. LIII.

Avec Approbation & Privilége du Roi.

PRÉFACE

Aux amateurs de la connoiſſance de la Nature.

IL eſt très-rare que la Nature nous offre ſes productions ſans déguiſement, & dans un état à pouvoir en reconnoître ſur le champ les propriétés eſſentielles. Elles ſont ordinairement combinées entr'elles de tant de façons différentes, que, pour les décompoſer avec intelligence, & les développer avec exactitude, on eſt obligé d'emprunter les ſecours, non-ſeulement de l'air, de l'eau, & ſur-tout des différens dégrés

du feu, mais encore de toutes ſortes de terres plus connuës, de diſſolvants, de mouvements, & de mêlanges. C'eſt la voie que j'ai ſuivie dans la premiere Partie de ma Lithogéognoſie, qui a pour objet les Terres & les Pierres les moins compoſées. Là, j'ai conſidéré ces matiéres ſuivant leurs propriétés & leurs rapports les plus généraux. Je vais donner ici des recherches plus détaillées & des régles plus propres à leurs différentes eſpéces. J'eſpére que les amateurs d'une Phyſique ſolide verront avec plaiſir dans ce nouveau Traité l'Hiſtoire des ſuccès qu'ont eus les opérations que j'ai continuées ſur les corps terreſtres; l'application des principes généraux que j'ai établis cidevant, aux compoſitions particulieres; le moyen d'atteindre à des découvertes capables de faci-

liter un genre d'étude important, & de répandre du jour ſur un objet très vaſte par lui-même, & juſqu'ici très-obſcur ; & mes opérations, & la méthode que j'ai ſuivie, juſtifiées contre les reproches de ceux qui en ont eſſayé la critique. Quant aux Auteurs qui, aſſez ſatisfaits de mes expériences & des concluſions que j'en ai tirées, ou de s'en emparer comme d'un bien qui leur appartenoit, ou, pour en faire honneur à d'autres, je crois qu'il eſt inutile de s'y arrêter. Les connoiſſeurs appercevront bien, ſans que je les en avertiſſe, que leurs prétentions ſont mal fondées ; & d'ailleurs, comme ils ont, par leur procédé, donné lieu à de plus amples recherches, on doit en quelque façon leur ſçavoir gré de leur injuſtice. Je ne traiterai point avec la même indiffé-

rence ceux, qui rebutés des soin
& des travaux que demande u
examen de cette nature, pren
nent le parti de le rejetter com
me superflu ; & moins encor
ceux qui, malgré le peu d'éten
due de leurs connoissances, s'ar
rogent le droit de décider d
tout ; qu'on sent disposés à r
rien approuver que leurs pro
pres découvertes ; & qui, sou
prétexte que le feu détruit l
corps, & que l'on a des moyen
meilleurs & plus sûrs pour arri
ver à leur connoissance, pros
crivent, soit comme insuffisant
soit comme incertaine, la méth
de d'examiner les corps terre
stres par le moyen du feu & d
dissolvants. Cette destructio
qu'on prétend être l'effet du fe
semble n'avoir lieu propremen
que dans les corps, dans la com
position desquels il entre beau

coup de particules viſqueuſes, oléagineuſes & ſalines ; les autres n'y ſont point ſujets ; la plûpart des Terres & des Pierres, ſur-tout les ſimples dans leſquelles on ne remarque que peu ou point de parties viſqueuſes & oléagineuſes, ne ſouffrent rien de ſemblable : or, il ne s'agit ici ni de ſubſtances bitumineuſes & oléagineuſes, ni d'autres compoſés de cette nature ; mais, quand il en ſeroit queſtion, & qu'on conviendroit qu'une eſpéce de deſtruction pût avoir lieu dans quelques Terres & dans quelques Pierres, on ne pourroit s'empêcher de reconnoître en même-tems que chaque eſpéce doit en ſouffrir une qui lui ſoit particuliere, & qui par conſéquent doive être regardée comme un caractére diſtinctif dont on puiſſe tirer des conſéquences très-ſûres

& très-applicables aux corps plus compliqués ou plus compoſés. On peut, par exemple, accorder dans un certain ſens que l'argile eſt détruite par le feu : en effet, il lui fait perdre ſa ténacité, & ſon onctuoſité ; alors elle ſe condenſe, ſe durcit & n'eſt plus propre à être tournée à la roüe, &c. mais cela empêche-t-il d'avouer l'avantage de cette eſpéce de déſtruction, & d'en faire un caractere auquel on puiſſe reconnoître toutes les Terres ou Pierres argilleuſes, & même les autres corps dans le mêlange deſquels il entre une portion d'argile aſſez conſidérable ? En eſt-on moins obligé de convenir que la propriété de ſe durcir dans le feu diſtingue cette eſpéce de terre de toutes les autres ? Ne s'enſuit-il pas du ſentiment oppoſé, qu'on auroit tort d'extraire, ou de di-

ſtiller cette Terre, pour en examiner les parties, puiſqu'elle ſe durcit auſſi dans la diſtillation, & que la partie glutineuſe ſe détruit? M. Carl, dans le Traité qui a pour titre : *Lapis lydius oſſium foſſilium*, conclud que les os foſſiles doivent réellement appartenir au régne animal, parcequ'on en obtient par la diſtillation au grand feu une huile empyreumatique & un ſel volatil, & que le *Caput mortuum* mêlé avec de la fritte donne un verre blanc & opaque, caractéres diſtinctifs du régne animal. Ne ſeroit-il pas ridicule de nier la vérité de cette concluſion, ſous le prétexte que les produits, c'eſt-à-dire, l'huile empyreumatique, le ſel volatil & le verre blanc ſont les réſultats d'une deſtruction? Dans les opérations où le feu opére une deſtruction, il combine, à la vé-

rité, les parties d'une maniere toute différente de celle dont elles étoient combinées auparavant; mais il ne laiſſe pas d'indiquer ſûrement & infailliblement la nature des parties dont un corps eſt compoſé. Lorſqu'il a été appliqué de la même façon, il détruit préciſément de la même maniere; de ſorte que l'on a toujours les mêmes produits: & ſi un corps ne contenoit pas des parties inflammables, le feu ne ſeroit point en état d'y former ou d'y produire de l'huile empyreumatique.

On ne ſeroit pas mieux fondé à rejetter l'examen par le feu, ſous prétexte que ſouvent les Terres ne ſont point pures: car 1°. Nous avons un nombre conſidérable de Terres & de Pierres aſſez pures & aſſez ſimples, pour qu'elles puiſſent ſervir de modéles.

2°. Nousconoiſſons des opérations propres à purifier les Terres impures, & à ſéparer leurs parties hétérogénes d'avec celles qui ſont homogénes; c'eſt par le moyen de l'eau, du feu & des diſſolvants. Quand, par exemple de la Terre Calcaire ſe trouve mêlée avec le Sable, on peut l'en ſéparer, ſans la moindre altération de cette derniere ſubſtance, ou par les acides, ou par la calcination, ou par le lavage; pareillement quand il ſe rencontre du Sable parmi la Craye ou l'Argile, on l'en ſépare par le lavage, &c. & quand cette maniere de ſéparer ne pourroit pas toujours avoir lieu, il n'en ſeroit pas moins conſtant, que les expériences faites par le feu, démontrent avec la derniere certitude non-ſeulement quelle eſt dans les corps compoſés, la ma-

tiére qui domine ; mais encore, quelle eſt la nature des autres parties qui s'y trouvent mêlées ; de ſorte que l'on eſt en état de juger avec plus de confiance des effets Phyſiques & Médicinaux qu'on doit attendre des corps ainſi compoſés ; d'ailleurs, cette voie eſt propre à procurer les Phénoménes qui diſtinguent ces corps compoſés, d'avec les corps purs. Et que l'on ne m'objecte point, combien on eſt peu ſûr d'employer toujours dans ces opérations préciſément le même dégré de feu : pour réuſſir, il ne faut qu'obſerver le tems du travail, & connoître les effets de ſes fourneaux. Il ſeroit inutile, pour l'ordinaire, de porter dans cet examen, le ſcrupule, juſqu'à exiger la meſure des degrés du feu, telle qu'on l'obtient par le Thermométre ; & l'on n'a pas à craindre,

ſur-tout à l'égard des Terres les plus ſimples, qu'elles ſoient facilement altérées ou détruites par un feu trop vif. On aura beau appliquer & très-longtems & le feu le plus violent ſur la Chaux, ſur la Craye, ſur le Sable, &c. il n'en réſultera jamais un changement ſenſible.

Il ſeroit encore plus bizarre d'attaquer la méthode que j'ai ſuivie, en la rendant reſponſable des opérations ridicules & des idées abſurdes auxquelles elle auroit pû entraîner quelques Chymiſtes. Je demande ſincérement ſi ces particularités peuvent porter aucun préjudice à l'art même, & ſi l'on ſe croit autoriſé à le décrier, parceque quelques prétendus artiſtes, faute de s'entendre, en auront fait de mauvaiſes applications. Mais enfin, quels ſont les moyens qu'on prétend nous

conduire plus ſûrement & plus facilement que le feu & les diſſolvants à la connoiſſance des Foſſiles ? On trouve, à les bien examiner, qu'ils ſont ordinairement beaucoup plus pénibles, toujours moins ſûrs & ſouvent très-défectueux. Je crois avoir raiſon de porter ce jugement de la meſure, de la quantité, des expériences hydroſtatiques, de la conſidération des figures extérieures des corps, de leur gravité, de leur élaſticité, de leur denſité, de leur rareté ; qualités qui peuvent ne dépendre qu'accidentellement des différents dégrés de fluidité de l'eau, de la douceur & de l'aſpérité au toucher, &c. Les objets de nos recherches ne ſont pas des corps organiques, & tels que ceux qui forment les régnes végétal & animal. Un Mineur qui tire les minéraux du ſein de la

terre ne s'arrête qu'à ce qui a de l'éclat & contient du métal ; il rejette la matrice ou terre qui y eſt mêlée, ſans ſçavoir & ſans même s'embarraſſer de connoître quelle eſpéce de Pierre elle peut être. Cependant je ne prétens pas qu'il ſoit toujours néceſſaire d'avoir recours aux épreuves du feu ; on peut s'en paſſer, quand les ſignes extérieurs indiquent aſſez clairement un état non-mêlangé ; ou quand la nature intérieure & la ſubſtance de ces corps a déja été ſuffiſamment examinée, de cette même façon, ſoit par moi, ſoit par d'autres. Mais lorſqu'il ſe préſente des corps mêlangés ſinguliérement, dont la connoiſſance eſt difficile & peu ſûre ; lorſqu'ainſi qu'il arrive ſouvent, on n'y découvre point extérieurement des marques ſuffiſantes auxquelles on puiſſe s'en rapporter ; c'eſt

alors que je crois qu'il faut avoir recours au feu, & qu'on peut même l'employer en toute ſûreté. En effet, la plûpart des méthodes que j'ai ſuivies dans mes opérations ne ſont pas aſſez difficiles, pour qu'un commençant dans l'étude de la Chymie ne puiſſe acquérir, par un petit nombre d'eſſais, l'habitude néceſſaire pour tenter des expériences ſans crainte de ſe tromper. De plus, on n'emploie point ici dans les mêlanges des matiéres dont les propriétés ſoient ignorées ; ce ne ſont que des Terres & des Sels les plus ordinaires & les plus communs que l'on peut toujours avoir purs, quand on veut réitérer ſes expériences, pour les vérifier. Si les Anciens avoient ajouté aux deſcriptions des Foſſiles qu'ils nous ont laiſſées, un détail des effets que le feu produiſoit ſur eux,

nous n'aurions point tant de peine à les reconnoître. La figure extérieure n'étant pas toujours ſuffiſante pour faire diſtinguer les corps déja connus, elle doit à plus forte raiſon l'être beaucoup moins lorſqu'il eſt queſtion de ceux que nous ne connoiſſons point, & qui ſont compoſés. J'ai vu vendre à des gens qui ſe croyoient très-habiles, une mine de Cinnabre aſſez tranſparente, pour de la mine d'argent rouge; cependant le moindre eſſai par le moyen du feu auroit ſuffi pour en juger avec certitude. Au reſte, je ne vois pas que l'examen des Foſſiles par le feu doive empêcher d'employer telles autres voies qu'on jugera à propos, pour en connoître les propriétés; je crois ſeulement que cet examen facilitera la découverte, épargnera une infinité de travaux inutiles,

& diſpenſera d'un grand nombre d'eſſais qui ne ménent à rien. Un fondeur connoît paſſablement les fondants qu'il eſt dans l'uſage de joindre à un corps connu, qu'il veut faire entrer en fuſion ; chez lui c'eſt une routine : mais la figure extérieure vient-elle à varier par le mêlange accidentel de quelque ſubſtance étrangére, il héſite & ne ſçait plus ce qu'il doit faire ; cependant un eſſai à l'aide du feu ſuffiroit pour le décider. Si on donnoit à ces ouvriers *la fauſſe amethyſte de Bach* *, qui eſt d'une couleur vive, je doute fort qu'ils oſaſſent l'employer comme un fondant ; cependant la propriété qu'elle a d'entrer en fuſion avec la Craye, indique aſſez qu'el-

* Il y a tout lieu de croire que M. *Pott* veut déſigner par-là une eſpéce de *Fluor* ou *Spath* criſtalliſé, de couleur d'amethyſte qui ſe trouve dans pluſieurs mines : il y en a auſſi de beaucoup d'autres couleurs.

le pourroit fort bien ſervir à cet uſage. Concluons donc que les marques extérieures ne fourniſſent ſouvent que quelques dégrés de probabilité ſur la nature d'un corps. Lorſqu'on doute d'un diamant, le lapidaire décide s'il eſt vrai, après qu'il l'a touché, pour en connoître la dureté; mais il n'en paroît pas moins certain, qu'il faut s'en tenir à la méthode de faire l'épreuve des Foſſiles par le moyen du feu & des diſſolvants, *juſqu'à* ce qu'on ait découvert un autre moyen plus aiſé & plus ſûr.

J'ai obſervé dans un autre endroit que l'Aſbeſte, la Pierre ponce, & les concrétions Gypſeuſes & Calcaires ont toutes une texture fibreuſe; & je trouve qu'il eſt très-difficile au ſimple coup d'œil de mettre chacune de ces Pierres au rang qui convient;

au lieu que le feu & les diſſolvants les font très-aiſément diſtinguer : il en eſt de même de pluſieurs autres ſubſtances qui peuvent ſe reſſembler par la figure extérieure, quoiqu'elles différent conſidérablement par rapport aux Terres qui les compoſent. Mais ne doit-on pas mettre au nombre des Foſſiles les Terres ſubtiles & en pouſſiere dans leſquelles il eſt ſouvent très-difficile de remarquer une ſtructure particuliere ? par exemple, qui diſcernera, ſans le ſecours de la Chymie, une terre Gypſeuſe en pouſſierre d'avec une terre Calcaire ? Les Pierres factices de Vienne, & pluſieurs autres compoſitions plus dures, ne peuvent-elles pas nous faire douter, ſi la vivacité & l'éclat ſont des marques ſuffiſantes pour diſtinguer les Pierres factices d'avec les véritables ? Par

Quelle raiſon aſſez forte pourroit-on nous obliger à ſéparer la connoiſſance des Foſſiles d'avec la recherche de leur nature & de leurs propriétés ? Ce dernier point n'eſt-il pas le plus important dans cette matiére ? La Chymie ne devient-elle donc pas néceſſaire à la Théorie phyſique des Foſſiles, & par conſéquent à la connoiſſance certaine de ces ſubſtances ? On voit dans le pénible ouvrage de M. Ludewig, *de Terris muſæi Dreſdenſis*, que, quoique l'Auteur ait employé l'eſſai Chymique par l'effervescence, il eſt reſté pluſieurs ſubſtances qui n'ont pu ſe ranger en claſſes avec l'exactitude néceſſaire. Soit qu'on n'ait pas été dans le cas ou dans le deſſein de recourir aux épreuves du feu, il eſt arrivé que les êtres ont été multipliés ſans néceſſité, & que la difficulté de connoître

les Terres s'eſt accrue par l'introduction d'une infinité de noms, qui depuis long-tems n'étoient plus en uſage. Je ne prétends point nier que cette matiére ne ſoit d'une très-grande étendue, & qu'il n'y ait encore bien des recherches & des découvertes à y faire, & des connoiſſances à rectifier; mais j'ai cru qu'il étoit à propos de commencer par poſer des fondemens ſolides: c'eſt à ces préliminaires eſſentiels que j'ai tâché de contribuer; d'autres continueront le travail & éléveront l'édifice avec plus de facilité. Je ſens fort bien que dans les choſes mêmes, dont je me ſuis propoſé l'examen, je n'ai pas tout approfondi, & que j'ai laiſſé bien des points à éclaircir & des queſtions à décider à ceux qui me ſuccéderont dans la même carriére. Il leur faudra de nou-

velles expériences & des comparaiſons plus exactes que celles qu'on aura tentées avant eux. Il ſera très-à-propos, pour faciliter le ſuccès de leurs recherches, de faire un extrait de toutes les opérations générales, & d'en réduire les réſultats en Tables, afin que d'un coup d'œil on puiſſe appercevoir en quoi les ſubſtances de chaque claſſe principale différent entr'elles dans les épreuves par le feu, par les diſſolvants, par les Sels fuſibles, par les différents mêlanges avec des Pierres & d'autres Terres *. On pourroit ſuivre les mêmes régles dans l'e-

* Ce que M. Pott propoſe ici a été exécuté par M. de Montamy, premier Maître d'Hôtel de Monſeigneur le Duc d'Orléans, même avant que l'on eût connoiſſance de cette ſeconde Partie de la Lithogéognoſie. Ce Sçavant a bien voulu ſe charger de mettre en Tables toutes les opérations contenues dans la premiere: on les trouvera dans cet Ouvrage.

xamen des concrétions mêlangées dont la nature n'eſt pas encore connue ou déterminée ; on n'auroit qu'à prendre pour modéles celles qui le ſont déja ſuffiſamment, & l'on détermineroit par comparaiſon les claſſes & les eſpéces dont ces ſubſtances approchent le plus. Je voudrois encore, que ceux qui en ont la commodité, tentaſſent des expériences avec le feu du Soleil, non-ſeulement ſur chacune des principales claſſes, des Terres & des Pierres, mais encore ſur leurs différents mêlanges, & qu'enſuite on conférât avec exactitude les réſultats de toutes ces opérations. C'eſt une voie que M. *Hofmann* a ouverte & ſuivie avec ſuccès dans un Mémoire inſéré dans le *Magazin de Hambourg ;* il ſeroit ſeulement à ſouhaiter, qu'il n'eût pas omis ou négligé les eſpéces

les

les plus ſimples. Quant à moi, j'ai pu dans mes recherches me tromper quelquefois comme un autre ; mais je ſuis ſûr de n'avoir rien à me reprocher, ſur-tout, ſi l'on convient, qu'il eſt preſque impoſſible, lorſqu'on entreprend un grand nombre d'expériences, de les conduire & de les exécuter toutes avec la même circonſpection. C'eſt dans ce cas que les plus habiles & les plus clair-voyans n'ont pas toujours été exempts d'erreur. Quoi qu'il en ſoit, ſi l'on me ſurpaſſe, ce ne ſera certainement pas dans la ſincere diſpoſition à convenir des fautes dont on pourra me convaincre : & comme la politeſſe de notre ſiécle ne me laiſſe point appréhender qu'on le faſſe d'une maniere qui puiſſe bleſſer la bienſéance, je me reconnois d'avance redevable aux perſonnes qui

prendront la peine de me montrer en quoi je me ſuis trompé. Je ne ſerai pas le ſeul qui en retirerai de l'avantage ; il me ſera commun avec tous les amateurs de la connoiſſance véritable de la nature ; & ils ne pourront manquer de ſçavoir bon gré à ceux qui leur fourniront des expériences plus exactes & mieux fondées que celles qu'on avoit auparavant. Je commencerai moi-même par donner le ſignal, en indiquant quelques fautes qui ſe ſont gliſſées dans ma Lithogéognoſie, & que je n'ai découvertes qu'après coup ; *Dies diem docet.* A la page 40 de cet Ouvrage, où je parle du mêlange de la Terre alcaline avec l'Argile, je juge qu'il eſt néceſſaire de reſtreindre toutes les expériences que j'y rapporte au cas dans lequel les mêlanges ſont renfermés dans les

creuſets ; car l'expérience m'a appris par la ſuite, que dans un feu immédiat, ouvert, & très-violent, deux parties d'Argile mêlées avec une partie de Pierre Calcaire, & même une partie d'Argile mêlée avec trois parties de Pierre Calcaire, entrent en fuſion. Il eſt bon de remarquer ſur ce que j'ai dit à la p. 82, que les mêlanges de l'Argile avec la Terre gypſeuſe, acquiérent auſſi un degré de fuſibilité beaucoup plus grand quand ils ſont expoſés à l'action immédiate du feu, que quand ils ſont renfermés dans un creuſet. J'ai reconnu qu'à feu nud l'Argile & le Gypſe entroient également en fuſion ; mais je me réſerve d'en parler dans une autre occaſion. En traitant des Terres qui tiennent de la nature des Cailloux, j'ai dit à la page 170, que le *Liquor ſili-*

cum ne ſe précipitoit pas ſi aiſément par les acides nitreux du Sel, & du Vinaigre, que par l'Acide vitriolique, & il eſt vrai qu'il y réſiſte; mais, ſi on met ſuffiſamment de ces acides concentrés, & qu'on étende enſuite toute la ſolution avec de l'eau, on parvient enfin à produire une précipitation.

Avant que de finir cette Préface, je crois devoir annoncer au Lecteur, que je travaille actuellement à un Ouvrage dans lequel je traiterai de la préparation des vaiſſeaux qui réſiſteront le mieux à l'action du feu le plus violent, lorſqu'on y aura mis des matiéres à fondre : ce travail doit contribuer à la perfection de la Lithogéognoſie ; il pourra même ſervir à la rectifier & à l'éclaircir en pluſieurs points. C'eſt par cet examen que

l'on apprendra comment les Pierres ou Terres que l'on nomme *Apyræ*, réfractaires, ſont en état de ſoutenir l'action d'un feu immédiat très-violent & continué, non-ſeulement par elles-mêmes, lorſqu'on en a formé des vaiſſeaux & des creuſets; mais encore lorſqu'on en a fait différentes compoſitions dans leſquelles il eſt entré des ſubſtances fuſibles qui les rongent, telles que des Sels, des Verres, des Régules métalliques, & même des Chaux & des Terres qui entrent aiſément en fuſion.

Outre l'Ouvrage que je viens d'annoncer, je compte donner encore des recherches particulieres ſur l'Aſbeſte: ces recherches tiennent auſſi, comme on s'en apperçoit bien, au ſujet que je traite ici. Je ne ſouhaite rien avec tant d'ardeur que de voir

mon travail contribuer à l'utilité du Public, à la connoiſſance de la nature, & à la gloire de ſon Auteur.

DES JUGEMENS DE QUELQUES AUTEURS MODERNES

Sur la nature & la distribution des Terres & des Pierres les plus connues.

POUR mettre de l'ordre dans ce Traité, j'ai cru devoir conserver celui que M. Woltersdorf a suivi dans son *Système du régne minéral*; il y a rassemblé avec choix les substances de ce régne qui sont le plus en usage ; & comme je m'attache principalement à la recherche de la nature & des propriétés des corps, je crois pouvoir me dispenser de parler ici des pétrifications, qui ne semblent être que des objets de simple curiosité. Cet Auteur ayant fondé sa

diſtribution des Foſſiles ſur la différence des matiéres dont ils ſont compoſés, il eſt aiſé de concevoir combien il doit y avoir d'utilité à perfectionner un ſyſtême minéral qui eſt le ſeul vrai, & qui eſt appuyé ſur la connoiſſance des parties qui conſtituent les ſubſtances qu'il embraſſe. Aidé d'un ſyſtême ſemblable, on peut connoître avec certitude à quelles opérations & à quels uſages on employera chaque choſe; ce qui approche le plus près d'une ſubſtance qui nous manque; ce qu'on peut lui ſubſtituer; enfin, à quelles expériences une choſe peut ou ne peut point convenir; ce qui diſpenſera d'une infinité de travaux inutiles. Mais, en conſidérant le plan de ce ſyſtême, on ſent que pour le bien exécuter, il faut une connoiſſance très-étendue des propriétés intérieures de la plupart des corps qui compoſent le vaſte régne que l'on appelle *Minéral*. Il ne ſuffit point d'avoir acquis la connoiſſance de la ſtructure extérieure des corps, & de la reſſemblance ou de la différence qui ſe trouve entre

eux; il faut principalement s'attacher à découvrir quelle eſt la nature de leur ſubſtance, des Terres qui leur ſervent de baſe, & des parties qui conſtituent leur eſſence. La premiere connoiſſance n'eſt que ſuperficielle; la derniere au contraire a pour objet la vraie reſſemblance ou différence qui ſe trouve dans les corps compoſés. En ne comparant les corps que par l'extérieur, il peut y en avoir pluſieurs qui ſe reſſemblent beaucoup, quoique d'ailleurs ils différent infiniment les uns des autres dans leur compoſition. Les Pierres & les Foſſiles blancs & tranſparens, par exemple, du nombre deſquels ſont le Quartz, le Caillou, le Cryſtal, le *Glacies Mariæ*, les Spaths cryſtaliſés, le Spath alcalin, les Pierres précieuſes, ſe reſſemblent beaucoup par la tranſparence qui leur eſt commune; cela n'empêche pas que ces ſubſtances ne différent conſidérablement par leur compoſition. C'eſt ainſi que pluſieurs ſubſtances ont la figure extérieure de l'alun de plume, dont les fibres rectilignes ſont

étroitement liés, quoique d'ailleurs ces ſubſtances aient des propriétés tout-à-fait différentes ; & que, malgré la reſſemblance qu'elles ont à l'extérieur, elles préſentent des phénoménes très-différens, lorſqu'on en fait l'examen chymique, ou qu'on les combine avec d'autres corps. Par conſéquent, ſi quelqu'un veut travailler ſolidement & utilement ſur cette partie intéreſſante de l'Hiſtoire naturelle, il faut néceſſairement qu'il ſoit en état d'examiner par lui-même avec toute l'attention néceſſaire, les principales ſubſtances du regne minéral, & d'appuyer ſes recherches ſur des eſſais ſuffiſans, & ſur des expériences propres à découvrir la nature intérieure & les propriétés cachées de chaque choſe. Sans la lumiere qu'il tirera de cette méthode, & qui lui appartiendra, il en ſera réduit à copier ſervilement ceux qui ont travaillé avant lui, à ſe fier à leur autorité, à répandre parmi ſes contemporains, & à tranſmettre à la poſtérité, des erreurs déja accréditées ; & il portera plus de préjudice à

la connoiſſance de la nature, qu'il ne contribuera à ſes véritables progrès.

Je ne connois perſonne qui ait entrepris, avant la publication de ma Lithogéognoſie, de ranger ſelon quelque ordre, les Terres minérales primitives, & de déterminer leurs caracteres eſſentiels. Je ne ſuis cependant pas moins diſpoſé d'accorder aux travaux de Meſſieurs Hiaerne, Bromel, & ſur-tout de M. Henckel, les éloges qui leur ſont dus; mais je puis dire, ſans me flater, que perſonne ne s'eſt donné plus de peine que moi, pour perfectionner cette matiére par un très-grand nombre d'expériences pyrotechniques; car elle n'eſt pas de celles qu'on puiſſe éclaircir, & dans leſquelles on faſſe des découvertes, ſans ſortir de ſon cabinet, ſans quitter le coin de ſon feu, par la ſimple inſpection, par la ſeule comparaiſon extérieure: elle demande un nombre ſuffiſant d'expériences réitérées & faites ſur-tout par le ſecours du feu & des diſſolvans. En publiant les miennes, je n'ai eu deſſein que de

mettre tous les amateurs des Sciences, & ſur-tout mes Compatriotes, à portée d'en profiter. Je n'ai donc point à me plaindre de ce que M. Wolterſdorff, en compoſant ſon *Syſtême duregne minéral*, a fait uſage de mes recherches ſur les Terres & ſur les Pierres, ni de ce qu'il a été le premier à adopter la diſtribution que j'en ai donnée ; mais je n'aurois pas cru que la réputation de cet Auteur eût été compromiſe, ni qu'il eût eu à craindre le reproche d'avoir ſuivi aveuglément les autres, quand il auroit indiqué la ſource où il avoit puiſé, & nommé celui à qui ces découvertes ont couté un nombre incroyable d'expériences & de peines. C'eſt avec quelque ſurpriſe que je ne me ſuis vu cité, qu'à la fin de ſon Ouvrage, & à l'occaſion d'une choſe peu importante ſur l'Alun. De ſemblables procédés ſont préjudiciables à l'Hiſtoire du progrès des Sciences, & en font ſouvent perdre le fil. Comme d'ailleurs, ſon application, ſes propres recherches, & ſon exactitude ſont vraiment dignes de louanges,

je ne conçois pas, qu'en me rendant ce qu'il me devoit, il eût perdu quelque choſe du mérite qui lui appartenoit. Cependant l'expoſition du ſyſtême eſt telle dans ſon Ouvrage, que les Lecteurs, ſur-tout les Etrangers qui n'ont pu lire ma Lithogéognoſie que j'ai écrite en Allemand, doivent naturellement penſer, que c'eſt à M. Woltersdorff que l'on eſt redevable de la nouvelle diſtribution; que c'eſt lui qui a découvert un ſi grand nombre de fautes dans Linnæus & dans d'autres, & qu'il a fait les expériences déciſives dont il tire ſes preuves; tandis que toutes ces choſes ſont priſes dans mon Ouvrage, quoiqu'à la page ſeptiéme il appelle en termes exprès, *ſa méthode*, *ſon ſyſtême*, l'ordre qu'il a ſuivi. Il ne s'agit point ici de vaine gloire: ce n'eſt point là le motif qui me fait parler; il s'agit des droits de l'Hiſtoire & non des miens: je ne revendiquerai point ceux-ci, quand les autres ſeront à couvert: quant à moi je ſuis redevable à M. Woltersdorff du deſſein que j'ai formé depuis, d'exa-

miner de plus près différentes ſubſtances du regne minéral, d'en rechercher autant qu'il me ſera poſſible les propriétés cachées, de publier les expériences les plus propres à faire connoître la nature de ces corps, & de montrer en même tems combien l'examen chymique eſt néceſſaire dans ces ſortes de recherches, & combien d'un autre côté on eſt expoſé à ſe tromper, quand on n'y a point recours, ou qu'on n'eſt point en état de le faire.

Je ne prétens point appliquer ces reproches à M. Woltersdorff; cette matiere n'étant point l'objet de ſes principales occupations. J'ai cru qu'il étoit avantageux de porter plus loin les bornes de cette partie eſſentielle de la Phyſique, de dévoiler les erreurs & les préjugés nombreux qui y dominent, & de l'en délivrer, autant qu'il me ſera poſſible. On verra par l'exécution de ce plan, combien dans cette ſcience, ainſi que dans beaucoup d'autres, il y a de témérité à forger des ſyſtêmes avant que d'avoir un nombre ſuffiſant de faits &

d'expériences : & l'on ſentira la différence conſidérable qui ſe trouve entre un examen purement extérieur & théorétique des corps de la nature, & celui qui eſt fondé ſur la pratique & ſur l'expérience. Je ne crois point que l'Auteur du *Syſtême minéral* puiſſe avoir aucune raiſon de s'offenſer de mon entrepriſe ; il paroît, p. 8, deſirer lui-même plus de lumiéres, & je vais tâcher de le ſatisfaire en publiant mes découvertes ſur la nature de quelques corps dont je vais traiter.

Quand M. Woltersdorff dit, p. 5, que *Linnæus eſt le premier qui ait entrepris de donner à la mineralogie la forme d'un ſyſtême*, c'eſt un fait qui regarde l'Hiſtoire de l'art, & ſur lequel je ne puis être tout à-fait de ſon ſentiment. Je trouve que pluſieurs Auteurs ont tenté la même choſe avant lui, *Samuel Kœnig*, *Schenchzer*, *Luid*, l'Auteur des *Tabulæ Metallurgico-Docimaſticæ* qui ſe trouvent à la tête du *Schediaſma de Tinctura univerſali* de *Clander*, *imprimé à Nuremberg en* 1736, & ſur-tout Bromel dans ſa *Minéralogia ſecunda* ;

tous ces Auteurs ont beaucoup ſervi à M. Linnæus, quoiqu'ils n'aient pas jugé à propos de donner leurs ſyſtêmes en forme de Tables.

De la façon dont il critique, page 6. le ſyſtême de Linnæus, on croiroit que toutes les objections qu'il lui fait, ſont de lui; cependant ce qu'elles contiennent de réel, ſe trouve à la page 5 de ma Lithogéognoſie. Il eſt vrai qu'il ne l'a pas toujours expoſé dans tout ſon jour: par exemple, à l'endroit cité contre les Pierres que Bromel & Linnæus mettent au nombre de celles qui ne fondent point au feu, j'ai prétendu que non-ſeulement les Terres & les Pierres vitrifiables pures ne peuvent ſe fondre par elles-mêmes, & que par conſéquent elles devroient être miſes au rang des Pierres réfractaires, *apyræ*; mais encore, que toutes les autres Terres & Pierres pures & ſimples, argilleuſes, calcaires & gypſeuſes ne ſe fondent pas plus au feu. Ce dernier point a été omis par l'Auteur du ſyſtême, quoique juſqu'ici on ne m'ait pas convaincu que mon

opinion fût contraire à la vérité. L'Aſbeſte eſt donnée par le même Auteur, pour une Pierre extrêmement difficile à fondre ; cependant il s'en faut beaucoup qu'il le ſoit autant que le Sable commun, ou toute autre Terre ou Pierre ſimple. Il eſt vrai qu'il y a de certaines eſpéces d'Aſbeſte qui par elles-mêmes ne ſe fondent pas facilement dans un feu de charbon ; mais il y en a d'autres qui ont un commencement de fuſion dans ce même feu : & les eſpéces d'Aſbeſte même qui ont naturellement beaucoup de difficulté à ſe fondre, deviennent plus tendres dans le feu, & y rendent fuſibles d'autres corps difficiles à fondre, lorſqu'on les y a mêlés ; mais je m'étendrai davantage ſur ces expériences particulieres dans une autre occaſion. Il faut ajouter à ce que je viens de dire, qu'en ſe ſervant des miroirs ardens de Tſchirnhaus, le feu du Soleil met en fuſion toutes les eſpéces d'Aſbeſte beaucoup plus promptement que les Terres & les Pierres ſimples.

Je n'ai jamais ſçu qu'avant moi

quelqu'un eût apperçu & indiqu
différence intérieure & très-rer
quable qui ſe trouve entre la Cl
& le Gypſe ; cependant notre
teur dit au ſujet de cette même c
rence, *Qui eſt-ce qui l'ignore ?* J
garde auſſi comme une faute, c
clure, comme il fait au même
droit, l'Ardoiſe du nombre des l
res calcaires ; car il ſe trouve b
coup d'eſpéces d'Ardoiſes, qui, c
me le prouve l'effervescence qu'
font avec les Acides, contiennen
portion très-conſidérable de T
calcaire. Il eſt vrai que ces eſp
d'Ardoiſe ne peuvent pas être r
au rang des Pierres calcaires pu
mais bien parmi celles qui ſont
langées.

En publiant ma Lithogéogn
j'ai paſſé ſous ſilence pluſieurs a
fautes de M. Linnæus qui aur
mérité d'être relevées par M.
tersdorff. Lorſque, par exempl
Linnæus prétend pag. 5, qu'il n
regarder que le Sable & l'A
comme des Terres primitives ;
un ſentiment auquel on ne peu

crire, que quand il aura fait voir comment avec ces deux eſpéces de Terres on peut compoſer les Pierres calcaires & gypſeuſes. Cet Auteur ſoutient au même endroit, qu'il eſt hors de doute que le Marbre tire ſon origine de l'Argile ; cependant il ne faut que conſidérer les propriétés calcaires de cette même Pierre, pour ſe convaincre qu'elle différe totalement de ce qu'on appelle Argile dans l'exacte rigueur. A la page 6, il avance que la Terre des Végétaux ſe change avec le tems en une eſpéce de Sable ; ce ſentiment, loin d'être certain, n'eſt pas même probable. Il n'eſt point exact de mettre, comme il fait à la page 9, la Pierre de touche & le *Lapis lazuli* au nombre des Marbres. A la page 10 il range les *Pſeudogemmæ* ou Cryſtaux qui imitent les couleurs des Pierres précieuſes, parmi les eſpéces de Quartz, quoique la plupart d'entr'elles ſoient des Spaths tranſparens & colorés. A la page 11, il range le Salpêtre terreſtre parmi les minéraux, quoique ce ne ſoit qu'un Corps compoſé & arti-

ficiel. A la page 13, il attribue à l'Arſenic un goût doucereux & un principe alcalin ; & à la page 15, il donne la Magnéſie pour une eſpéce de mine de fer, & le Lapis lazuli pour une mine d'or ; tandis que toutes ces choſes, loin d'avoir de la certitude, n'ont pas même de vraiſemblance. A la page 16 il donne à un Sable argilleux, non-calcinable & mêlangé, le nom de *Terre adamique*, quoique la plupart des Naturaliſtes ne donnent ce nom qu'à une Terre argilleuſe rouge. Il dit au même endroit, d'une Argile blanche comme de la neige, qu'elle doit être Calcaire; mais je ne me ſouviens pas d'avoir jamais trouvé, même dans les Argiles les plus blanches, une matiére calcaire ſenſible, & beaucoup moins en aſſez grande abondance, pour qu'elle puiſſe faire la plus grande partie de leur compoſition. A la page 17 il définit la Marne *une Terre qui eſt ordinairement argilleuſe & endurcie* ; on en trouve pourtant qui loin d'être dure eſt extrêmement tendre & friable ; & on en voit d'autre qui ne con-

tient aucune partie argilleuſe ſenſible. Il n'eſt point exact de mettre le *Crayon rouge* & le *Tripoli* parmi les eſpéces de la Marne, puiſque la plupart ne font point effervescence avec les Acides. La Farine foſſile & le *lac Lunæ*, ſont, ſelon M. Linnæus, ſynonimes, & il regarde l'un & l'autre comme des eſpéces de Marne, quoiqu'il y ait une différence très-ſenſible. A la page 18, le même Auteur met la Suye au rang des Foſſiles parmi la Pierre ponce ; cependant tout le monde ſçait qu'ordinairement elle tire ſon origine du regne végétal. Il ſeroit peut-être auſſi très-difficile de prouver qu'il y a en effet des Pierres ponces pyriteuſes, argilleuſes & cuivreuſes ; car toute vraie Pierre ponce tire ſon origine de l'Aimanthe, quoiqu'il puiſſe arriver, qu'accidentellement il s'y méle quelques matiéres étrangeres. Il ne ſeroit pas moins difficile de prouver que la Stalactite eſt formée d'Argile ou de Quartz ; car ſes parties eſſentielles démontrent qu'elle tire ſon origine de Terres ou Pierres Calcaires, &c.

Mais pour en revenir au ſyſtême de M. Woltersdorff, je remarquerai que c'eſt avec peu de fondement qu'il inſinue à la page 7, qu'il a été le premier qui ſe ſoit apperçu de la néceſſité de ranger les Minéraux ſelon la reſſemblance des parties internes qui les conſtituent, & que la Chymie ſeule peut développer, & qu'il ne falloit pas s'arrêter à leur figure extérieure. Je me flate que ceux mêmes qui n'auront fait que parcourir ma Lithogéognoſie, ſeront convaincus du contraire, & reconnoîtront que c'eſt là le principal but de mon travail. Mais il ſemble enſuite que notre Auteur ait oublié ſa prétention ; ſans quoi il ſe ſeroit apperçu que pour établir un pareil ſyſtême, il eſt néceſſaire, non-ſeulement de diſtinguer, autant qu'il eſt poſſible, les Pierres & les Terres les plus ſimples d'avec celles qui ſont compoſées, mais encore d'indiquer le mêlange de ces dernieres ; car c'eſt là le moyen de découvrir ce qui proprement a été ajouté à la matiere eſſentielle du corps ſimple : cependant M. Wol-

tersdorff néglige ce point même dans les corps dont le mélange eſt le plus reconnu. J'avois réuni les Terres & les Pierres dans ma Lithogéognoſie; notre Auteur les ſépare à la page 9; la choſe eſt en effet arbitraire; mais au lieu de conſerver, comme il a fait à l'égard des Pierres, les quatre genres que j'avois établis, il ne diſtribue les Terres qu'en deux, c'eſt-à-dire, en argileuſes & en alcalines. Cependant il auroit été facile de concevoir *à priori*, que la nature qui a produit les deux autres genres ſous la forme de Pierres, pouvoit auſſi nous les préſenter ſous la forme d'une Pouſſiere ou d'une Terre. Je ne vois aucune raiſon qui ait pu engager l'Auteur à omettre les Terres vitrifiables, ou qui tiennent de la nature du Caillou; la nature nous en offre une très-grande quantité: & pour s'en convaincre, on n'a qu'à conſidérer toutes les eſpéces de Sable qui ſont ſi nombreuſes, & ſi connues. En effet je ne vois point que ce ſoit une propriété eſſentielle, que toutes les Terres forment une eſpéce de pâte,

quand elles ſont mêlées avec de l'eau ; d'autant plus qu'on trouve des eſpéces de Sables, tels que le Sable farineux, le Sable dont on fait des moûles, & la Terre en pouſſiére, qui ſont ſi déliés, que lorſqu'on les a détrempés avec de l'eau, on en peut en quelque façon former une eſpéce de pâte. Il eſt vrai que cela ſe fait moins facilement avec les eſpéces de Sable les plus groſſiéres ; mais le plus ou le moins ne change pas la nature des choſes ; & ce n'eſt point une qualité eſſentielle d'une Terre, que de tomber plus ou moins lentement au fond de l'eau. La Farine foſſile, & quelques eſpéces de *Nihilum album minerale* ſuffiſent pour nous convaincre que la nature a produit des Terres gypſeuſes. Il y a quelque tems que l'on m'envoya une eſpéce qui avoit été trouvée au *Hatz*, & à laquelle on donnoit le nom de *Terre talqueuſe blanche ;* & je ne doute aucunement que l'on n'en découvre davantage par la ſuite ; car juſqu'ici on n'a pas encore tout examiné ; il n'y a eu que peu de perſonnes qui aient bien connu

nu ces ſubſtances, & qui en aient fait uſage. M. Ludewig, par exemple, dans ſon Traité *de Terris Muſæi Dreſdenſis*, *page* 8, parle d'une Terre gypſeuſe d'un blanc bleuâtre; & il nous apprend qu'elle ſe trouve aux environs d'Eiſleben dans les fentes des montagnes de Creisfeld, & que le roc dans les fentes duquel elle eſt renfermée, eſt un Gypſe feuilleté d'un gris cendré.

Quant à la deſcription des Pierres vitrifiables, je crois devoir faire obſerver qu'elle n'eſt point aſſez exacte; elle ſemble inſinuer que la ſeule action du feu ſuffit pour les mettre en fuſion & les changer en Verre; cependant la choſe n'eſt point praticable ſans addition d'autres matiéres; & ſi on prétend avoir ſuppoſé l'addition des matiéres néceſſaires, il ſe trouvera toujours d'autres eſpéces de Pierres qui entrent plus aiſément en fuſion que celles dont il parle, & qui exigent beaucoup moins d'addition pour être miſes en fuſion. Il faut encore remarquer que les Pierres qui par elles-mêmes ſont ſuſceptibles de

ſe vitrifier, & de ſe fondre ne fourniſſent ordinairement qu'un Verre qui n'eſt point tranſparent. Sur la page ** je remarque, qu'outre les *Fluors* ou Cryſtaux de Spath colorés & les Pierres ponces qui ne laiſſent pas de ſe vitrifier, quoiqu'on n'en tire point d'étincelles dans leur état naturel, quand on les frape avec l'acier; je remarque, dis-je, qu'il y a encore pluſieurs autres Pierres qui ont la même propriété. Pluſieurs eſpéces d'Ardoiſe, d'Argile, d'Alun de plume, & d'autres Pierres dont j'ai parlé en différens endroits de ma Lithogéognoſie ſont de ce nombre. La propriété de faire feu avec l'Acier ne dépend en général que de l'étroite union, de la cohéſion & de la dureté des parties qui compoſent les Pierres; qualités qui y ſont dans un plus haut degré que dans les parties inflammables qui ſont contenues dans l'Acier. Ainſi, lorſque je fais fondre trois parties de Spath fuſible avec une partie de Sel alcali, j'obtiens une maſſe de Verre qui eſt aſſez dure pour faire feu & donner des étincel-

les lorſqu'on vient à la fraper avec de l'Acier. L'Argile blanche mélée dans une juſte proportion avec de la Craye, & fondue avec elle à un feu convenable, forme une eſpéce de Verre dont l'effet eſt beaucoup plus fort que celui de la premiere maſſe; & cependant ni l'un ni l'autre des ingrédiens ne faiſoit feu ſéparément. Si l'on peut s'en rapporter à ce que dit Kolbe dans ſa deſcription du Cap de bonne Eſpérance, les os du lion produiſent le même effet. Je ſouhaiterois que l'on fût plus aſſuré de la vérité de ce phénoméne, qui me paroît très-douteux.

Argiles. Sur l'énumération des eſpéces de Terres argileuſes que l'Auteur fait à la page 11, je remarquerai que les plus ſimples ne ſont pas ſuffiſamment ſéparées & diſtinguées de celles qui ſont compoſées. J'obſerverai enſuite que l'eſpéce d'Argile que l'on appelle *Terre à Tuile*, & dont on fait la Brique & les Tuiles, a été entiérement omiſe, quoiqu'elle ſoit des plus communes, & que néceſſairement elle doive être diſtinguée de la Glaiſe or-

dinaire ; car cette Terre à Tuiles eſt une Argile rouge entremêlée de beaucoup de Sable, & d'une Marne ou d'une Terre calcaire qui contient beaucoup de Terre ferrugineuſe ; & elle ſe diſtingue de la Terre glaiſe ordinaire, en ce qu'elle contient une portion beaucoup plus grande de Terre argileuſe, & que par conſéquent elle acquiert dans le feu un degré de dureté beaucoup plus grand qu'elle. On auroit encore pu remarquer que la plupart des Argiles ordinaires contiennent, ainſi que les Argiles colorées, dont ſe ſervent les Potiers & les Ouvriers qui font la Faïance, une Terre alcaline ou marneuſe, & que par conſéquent elles ont la propriété de faire effervescence avec les Acides. On auroit auſſi dû faire obſerver que toutes les Argiles auxquelles la calcination donne une couleur rouge ou jaune, contiennent un principe ferrugineux qui eſt tantôt plus, tantôt moins ſubtil. On ne peut pas nier non plus que les Argiles ordinaires ne contiennent du Sable ; car il eſt aiſé de s'en con-

vaincre par le moyen du lavage : tout ce que l'on peut dire à cet égard, c'eſt qu'ordinairement elles n'en contiennent que fort peu. Il y a encore pluſieurs eſpéces de *Sinter* * , de *Guhr* & d'autres Terres argileuſes ſemblables qui auroient mérité de trouver place dans cette énumération.

C'eſt ici le lieu d'examiner la queſtion générale de l'origine de l'Argile ; & ſi elle eſt une Terre ſimple ou compoſée. En propoſant cette queſtion, je ne prétens parler que d'une Argile blanche très-pure ; car la queſtion ne ſeroit point douteuſe, s'il s'agiſſoit de celle qui eſt colorée. M. de Buffon, dans ſon *Hiſtoire naturelle*, ſemble éluder la difficulté, en prétendant que l'Argile n'eſt qu'une Terre décompoſée par l'action de l'air, &, pour ainſi dire, pourrie, ou

* Ce que les Allemans nomment *Sinter* eſt une matiére fluide qui ſuinte ou ſe filtre au travers des Terres & des Pierres, & qui ſe condenſe & prend de la conſiſtance dans les fentes, lorſqu'elle eſt expoſée à l'action de l'air ; cette matiére annonce pour l'ordinaire le voiſinage des filans & des Minéraux métalliques.

une Scorie de Verre diſſoute & décompoſée. Il y a encore bien des peines à prendre & des recherches à faire, avant que de pouvoir prouver d'une maniere démonſtrative, & par des expériences certaines, qu'une matiére vitrifiée peut être changée en Argile, & que de pouvoir indiquer, de quelle façon les Terres qui tiennent de la nature des Cailloux, acquiérent la propriété de ſe lier & de ſe durcir au feu; & par quelle raiſon la Terre calcaire & l'Argile ſe fondent enſemble au feu, quand elles ſont expoſées ſeules à ſon action; au lieu qu'elles ne font pas la même choſe, quand elles ont été mêlées avec du Sable ou des Cailloux. Il n'eſt point difficile de s'aſſurer que l'Argile, quelque ſoin qu'on ait pris pour la rendre pure par le lavage, conſerve toujours des parties qui différent beaucoup entr'elles: on y trouve d'abord des particules graſſes très-ſubtiles qu'on peut regarder comme la cauſe de ſa viſcoſité, propriété qu'elle perd par la calcination; en effet, quand elle a été une fois cal-

cinée, elle ne redevient jamais viſqueuſe, quand même on la réduiroit en une poudre auſſi déliée qu'on peut l'imaginer. D'ailleurs on peut compoſer en quelque façon une eſpéce d'Argile artificielle, en détrempant les Terres qu'on appelle *maigres* ou *en pouſſiere* dans de l'eau de Gomme, de Miel, de Sucre, ou dans des Huiles cuites, &c. par où l'on voit clairement qu'il entre dans l'Argile une petite portion d'un principe inflammable, ſi ſubtil, qu'il ne laiſſe point de Charbon après lui. Un autre phénoméne, c'eſt qu'en faiſant fondre une partie d'Argile avec deux parties de *Minium*, cette matiére graſſe ſuffit pour réduire une portion de Plomb aſſez conſidérable. Peut-être y a-t-il encore d'autres maniéres d'extraire ce principe onctueux; quoi qu'il en ſoit, il eſt détruit par tous les corroſifs violens, tels que ſont l'Eſprit de Nitre concentré, l'Huile de Vitriol, &c. Ces diſſolvans enlévent à l'Argile toute ſon onctuoſité. Indépendamment du principe onctueux dont je viens de par-

ler, il faut encore que l'Argile pure contienne des particules terreſtres dont la nature eſt très-différente. M. *Hellot* eſt le premier qui ait fait cette obſervation : ayant employé de l'Argile pour interméde dans la diſtillation de l'Huile de Vitriol, il trouva que le diſſolvant avoit détruit dans cette opération la Terre glutineuſe, de façon que l'Argile qui reſta ne fut plus en état de prendre corps ni de ſe durcir : ce même réſidu bouilli dans de l'eau que j'ai fait filtrer & évaporer, m'a donné un Sel alumineux. Si je précipite la Terre contenue dans cette ſolution par le moyen d'un Alcali, & que je l'édulcore, j'obtiens une Terre alcaline. Il eſt donc évident que dans le cas dont il s'agit, l'Acide vitriolique n'a extrait de l'Argile qu'une partie médiocre, qui, ſi elle n'étoit pas alcaline auparavant, l'eſt du moins devenue dans l'opération. Si toutes les parties de l'Argile ſont homogênes, pourquoi l'Huile de Vitriol, quelque quantité qu'on en mette, ne peut-elle pas diſſoudre le reſte de

l'Argile ? Boyle a déja remarqué à la page 90 de ſon Traité *de Principiis Chymicis*, que les fragmens de pipes frotés les uns contre les autres, jettent ſouvent une lumiere accompagnée d'une odeur un peu ſulphureuſe; mais j'ai indiqué déja dans un autre endroit la maniére ſuivante, ſelon laquelle on peut répéter cette expérience phoſphorique avec un ſuccès toujours certain. Il faut calciner à grand feu de l'Argile blanche & pure ; la réduire en petits morceaux de la groſſeur de grains de Lentilles, & broyer enſuite bien exactement ces grains dansun mortier de verre avec un pilon de même matiere : en faiſant cette opération dans un endroit obſcur, on obſervera une quantité de parties lumineuſes.

Voici le lieu de me juſtifier d'une contradiction apparente dont M. Ludewig m'accuſe dans ſon excellente *Deſcription des Terres du Cabinet de Dreſde* p. 53. Lorſque j'ai dit que l'Argile pure ne ſe vitrifioit point par elle-même, comme les creuſets le prouvent, j'ai parlé de l'Argile blan-

che, & non de l'Argile ordinaire des Potiers ; d'un autre côté quand M. Cramer dit à *la page* 31 *de ſa Docimaſie*, que les Bols & les Terres ſigillées entrent enfin en fuſion à un grand feu, & ſe changent en un Verre opaque, dont la couleur eſt brune ou verdâtre ; il eſt à remarquer qu'il a en vue les Argiles colorées qui contiennent des Terres ferrugineuſes ou même crétacées.

Lac Lunæ. Je trouve dans le même Ouvrage une autre erreur dont je ne puis me diſpenſer de parler ; Le *Lac lunæ*, le *Nihil album nativum* & *la Farine foſſile* y ſont pris pour des noms ſynonimes d'une même ſubſtance, & on les met au rang des Argiles. Cependant ce ſont trois ſubſtances très-différentes entr'elles. Ce que l'on entend par *Lac lunæ*, par *Agaricus mineralis* (dénominations qui ſont toutes les deux aſſez bizarres) & ce que l'on vend ici chez la plupart des Apothicaires ſous ce nom, n'eſt rien moins qu'une eſpéce d'Argile. Comme cette ſubſtance ne ſe durcit point au feu, elle doit plutôt être regardée

comme une Terre fort légere, alcaline ou calcaire ; auſſi fait-elle une effervescence conſidérable avec les Acides ; & Geſner qui en a le premier fait mention, regarde avec raiſon, ſon effervescence comme une propriété qui lui eſt eſſentielle. M. Brukmann lui attribue cette même propriété à la page 45 de la deuxiéme Partie de ſon Traité qui a pour titre : *Magnalia Dei in locis ſubterraneis.* Comme cette Terre s'amaſſe dans les fentes des rochers, on pourroit fort bien lui donner le nom *de moëlle de Pierre calcaire*, pour la diſtinguer d'avec *le Medulla Saxorum*, ou Moëlle de Pierre ordinaire qui eſt argileuſe. Si on les conſidére par d'autres qualités, je trouve qu'elles différent encore par le plus & par le moins. On dit, par exemple, que ce Foſſile eſt très-léger, ſpongieux, & qu'il nage ſur l'eau ; cependant il s'en trouve des eſpéces qui ſont plus peſantes. On dit auſſi qu'il eſt d'un blanc très-clair ; il s'en trouve pourtant dont la couleur tire un peu ſur le jaune. On veut qu'il ſe diſſolve entiére-

ment dans les Acides ; cependant on en connoît des eſpéces qui contiennent une portion aſſez conſidérable de Terres qui ne s'y diſſolvent point, parcequ'elles ſont entremêlées de particules martiales & hétérogênes. Quelques-uns prétendent, mais ſans fondement, que les pipes que l'on dit être faites *d'Ecume de mer*, ſont de cette Terre. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la plupart des Auteurs ont manqué d'exactitude en parlant de ce Foſſile. Scheuchzer dit, par exemple, que le *Lac lunæ* eſt une eſpéce de *Marne pierreuſe* ou de *Moëlle de Pierre*, quoique ces deux ſubſtances ſoient très-différentes ; la derniere eſt ordinairement une eſpéce d'Argile ; car les Acides n'agiſſent point deſſus, & elle ſe durcit au feu où ſa couleur devient en même-tems d'un rouge plus obſcur. M. Cramer confond auſſi le *Lac lunæ* avec la Moëlle de Pierre, à la *page* 47 *de ſa Docimaſie* ; & Kœnig croit que le Lait de Lune & le *Nihilum album* ſont des corps de la même eſpéce. La Minéralogie de M. *Wallerius* qui

vient de paroître nouvellement, & qui d'ailleurs eſt faite avec tant d'exactitude & de ſoins, ne met toutefois aucune différence entre le *Lac lunæ* & la Farine foſſile, quoiqu'ordinairement cette différence ſoit très-ſenſible. On ne peut point s'en rapporter aux Apothicaires & aux Droguiſtes ſur ces ſortes de choſes. Il y a quelques années qu'on m'envoya d'une Apothicairerie fameuſe ſous le nom de *Lac lunæ* une ſubſtance gypſeuſe qui ne fit point d'effervescence avec les Acides, mais qui devint friable au feu, qui pouvoit être employée dans les couleurs rouges de Laque & qui étoit encore plus propre que la Craye ordinaire à entrer dans la compoſition de la Cire d'Eſpagne. Cependant il eſt certain que cette ſubſtance ne pouvoit point être miſe au rang des Argiles. Pour ce qui eſt du *Nihilum album*, on en trouve de deux eſpéces. Il faut que je donne le nom de *Nihilum album verum* à la premiere eſpéce, qui n'eſt autre choſe que les fleurs du Zinc. Les caracteres qui diſtinguent ces fleurs le plus

promptement, c'eſt, de jaunir, lorſqu'on les met ſur des Charbons ardens; de ſe diſſoudre dans les Acides; de ſe réduire en Zinc, avec la pouſſiére de Charbon, & de changer le Cuivre de roſette en leton, lorſqu'elles ſont mêlées avec la même pouſſiére & avec du Cuivre de roſette. On donne ordinairement le nom de *Nihilum album nativum* ou *foſſile* à la ſeconde eſpéce; mais on devroit plutôt l'appeller *Spurium*, ſuppoſé; car on ne peut l'employer ni en Chirurgie ni en Médecine avec les mêmes avantages que le véritable. On le confond encore très-mal à propos même avec la Farine foſſile. Il eſt certain que ni l'une ni l'autre de ces ſubſtances ne ſe durcit au feu, & que par conſéquent elles ne peuvent point être regardées comme des eſpéces d'Argile; elles ne font pas non plus d'effervescence avec les Acides, & par conſéquent on n'a aucune raiſon de les mettre au rang des Terres calcaires ou alcalines; il faut donc plutôt les regarder comme des Terres gypſeuſes. La plupart des Auteurs

ont manqué d'exactitude ſur le même objet. Schroeck, par exemple, nous donne dans les Ephemer. *Nat. Curioſ. Dec.* III. ✱. *VIII. p.* 350, la Farine foſſile pour un Lait de Lune ; Buttner la regarde dans ſes *Rudera Diluvii, à la page* 141, comme une eſpéce de Gypſe ou de Marne très-déliée. Wedel croit qu'elle tire ſon origine du Bol ou de la Marne blanche. Wallerius prétend que c'eſt une Stalactite que l'action de l'air a réduite en poudre ; d'autres la regardent comme une Argile entremêlée de Gypſe ; & c'eſt ainſi que faute d'examen, les uns ont toujours ſuivi & copié les autres. Il me paroît à moi fort douteux que le *Nihilum album nativum* des Apothicaireries ſoit toujours une véritable Farine foſſile, quoique d'ailleurs les effets de l'un ſoient quelquefois ſemblables aux effets de l'autre. Car c'eſt avec beaucoup de raiſon que M. Henckel, page 581 de ſa Pyritologie, croit, » *que le* Nihilum *qu'on vend dans les* » *Boutiques, eſt une Terre ſubtile,* » *blanche & foſſile, ou une Marne*

» *foſſile calcaire; & que les Apothicaires* » *de la Souabe, en brulant le Spath,* » *en font une eſpéce de Chaux, qu'ils* » *débitent ſous le nom de* Nihilum al- » bum. »

Mais ce grand Minéralogiſte n'a pas toujours diſtingué aſſez exactement la Chaux d'avec le Gypſe ; je ſçais, par une longue expérience, que le *Nihilum album nativum*, qui ſe vend chez nos Apothicaires & chez nos Droguiſtes, ne fait point d'effervescence avec les Acides, & qu'on doit par conſéquent le mettre plutôt au rang des Gypſes que des Terres calcaires. On peut voir par-là, quel ſeroit l'effet de cette eſpéce de Gypſe, ſi dans les maladies des yeux, & dans les expériences phyſiques, on le ſubſtituoit au vrai *Nihilum album*. Au reſte, il peut fort bien ſe faire qu'en d'autres endroits on donne le nom de *Nihilum album* à une Terre calcaire ; & M. Bruckmann, qui, dans ſa III. *Lettre itinéraire*, emploie les noms de *Lait de Lune*, & de *Nihilum album*, comme des ſynonimes, nous apprend que la Terre

calcaire, ſur-tout celle qui ſe tire en Hongrie de la *Caverne des Dragons*, ſe débite dans toutes les Apothicaireries des environs ſous le nom de *Nihilum album*. Il eſt vrai qu'on m'a envoyé des échantillons de cette eſpéce de Terre, en petits globules, ſemblables à des *hammites*, & que je l'ai reconnue calcaire, à l'effervescence qu'elle faiſoit avec les Acides. Mais tout cela ne prouve rien, ſinon, que dans quelques endroits on débite une matiére gypſeuſe pour du *Nihilum album*, & que dans d'autres, on trompe le monde avec une matiére calcaire. Il n'eſt pas plus exact de mettre la Farine foſſile, dont M. Bruckmann parle dans *ſa XV. Lettre itinéraire*, au nombre des Terres argileuſes, car elle ne ſe durcit point au feu; cependant elle n'eſt point non plus une Terre calcaire; car elle ne fait point d'effervescence avec les Acides, c'eſt plutôt une eſpéce de Terre gypſeuſe; du moins les expériences que j'ai faites ſur la Farine foſſile qui a été trouvée en 1709 à Remlingen, village ſitué

près de Hall en Saxe, m'en ont convaincu. Ce n'eſt donc point s'exprimer exactement, que de dire, avec M. Henkel, que c'eſt une Marne. Ce n'eſt pas avec plus de fondement que M. Ludewig la regarde *comme une Terre bolaire, farineuſe, dont on peut ſe ſervir intérieurement ſans danger.* Il eſt clair, par la nature de la choſe, qu'une Terre gypſeuſe de cette eſpéce, priſe en une certaine quantité, doit néceſſairement être nuiſible à la ſanté; & pour juger de la cauſe par les effets, il ſuffit de ſçavoir que Beckmann rapporte à la page 69 de ſon *Hiſtoire d'Anhalt*, qu'il eſt mort beaucoup de perſonnes pour avoir mangé de la Farine foſſile de Walckenried. Quand il ſeroit conſtant que la Farine foſſile n'eſt pas toujours de la même nature, & que quelquefois elle tient plutôt de celle de la Chaux que de celle du Gypſe, il n'en ſeroit pas moins vrai qu'elle devroit être pernicieuſe, ſi on s'aviſoit de la mêler avec la pâte du pain, ou de l'employer dans les autres alimens.

C'eſt encore ſans fondement que l'Auteur du *Syſtême du Régne minéral* met les Terres colorées dans la claſſe des Argiles ; il n'y en a preſque pas une ſeule qui contienne une portion d'Argile aſſez perceptible, loin qu'elle en faſſe la partie la plus conſidérable ; par exemple, la Couleur jaune, que chez nous on appelle *Scuttgelb*, dont il y a des eſpéces plus claires & d'autres plus foncées, n'eſt point du tout du nombre des productions du Régne minéral ; l'une & l'autre eſpéce n'eſt qu'une compoſition artificielle, & ne contient pas la moindre portion d'une Terre argileuſe ; elles ne s'endurciſſent point dans le feu ; mais elles font une efferveſcence conſidérable avec les Acides, & dénotent par-là que la Terre qui leur ſert de baſe, eſt alcaline ; auſſi prépare-t-on ces Couleurs en imbibant, juſqu'à ſaturation, de la Terre d'Alun, de la Chaux vive, ou des Coquilles d'huîtres calcinées, avec la décoction jaune des feuilles les plus tendres, ou de l'écorce du Bouleau, ou des feuilles

de Tilleul, ou des grains d'Avignon, ou des bayes de la *Spina infectoria*. L'examen de ces couleurs par le feu confirme encore tout ce que je viens de dire ; car en les calcinant, on leur fait perdre cette couleur qui eſt végétale, & on s'apperçoit ſur le champ qu'il y a quelque choſe qui devient noir & ſe réduit en charbon ; mais ſi on augmente le feu, cette partie ſe conſume entiérement, au point qu'il ne reſte qu'une Terre blanche & pure, qui fait une efferveſcence avec tous les Acides, comme auparavant.

Ochre natif. C'eſt auſſi mal à propos que l'on a mis *l'Ochre natif* au même rang ; car on ne peut démontrer qu'il contienne une Terre argileuſe. On en trouve de tant de couleurs, que ſes différentes eſpéces paſſent par toutes les nuances depuis le jaune le plus clair, juſqu'au rouge brun le plus foncé : il eſt toujours doux au toucher ; mais il eſt tantôt plus friable, & tantôt plus compacte. Souvent il eſt évident que l'Ochre n'eſt autre choſe qu'une Terre ferrugi-

neuſe ou un *Crocus*, qui, après avoir été diſſoute par un Acide, a été enſuite entraîné par l'eau. Tel eſt celui qu'on trouve dans les ſources d'eaux minérales qui ſont d'une nature ferrugineuſe : tel eſt auſſi celui que les eaux entraînent, lorſqu'elles viennent à paſſer ſur des mines de fer & ſur des pyrites ſulfureuſes. Celui qui ſe trouve dans les Pierres d'Aigle, ſe préſente ſous la forme d'une Terre. Par le moyen du lavage, on peut auſſi le ſéparer de pluſieurs eſpéces de Sables jaunes ou colorés. Lorſque cette Terre martiale a été miſe en diſſolution par les Acides minéraux, ſi cette diſſolution vient enſuite à être délayée par l'eau commune, l'Ochre ſe précipite facilement de lui-même ; & ſi pour lors il rencontre une Terre alcaline, il n'eſt pas douteux qu'elle abſorbera très-promptement l'Acide, ce qui doit accélérer la précipitation ; de cette façon, il pourroit arriver que la précipitation venant à ſe faire ſur une Terre argileuſe ou marneuſe, l'Ochre ſe mêlât avec elle. Quoique j'aie

examiné pluſieurs eſpéces d'Ochres, je n'en ai pourtant point trouvé qui fit efferveſcence avec les Acides ; d'où je conclus, ou qu'elle ne contient aucune portion de Terre alcaline, ou que ſa nature a été tout-à-fait altérée ou renverſée par les Acides. L'Ochre ne contient point d'Argile, au moins je n'en ai pu découvrir dans celles que j'ai eu occaſion d'examiner ; au lieu de ſe durcir d'une maniére ſenſible dans le feu, elles y ſont devenues plus friables ; mais toutes les eſpéces d'Ochres ont la propriété de devenir plus rouges dans le feu ; & le dégré de rougeur augmente, & devient d'un brun foncé, à meſure qu'on augmente les dégrés du feu. On en trouve qui ſont d'un jaune pâle ; mais le feu les rend d'un jaune très-vif & très-beau. Wolckmann met auſſi les Ochres au rang des Terres argileuſes ; d'autres les placent dans la claſſe des Sables ; mais l'un de ces ſentimens n'eſt pas plus fondé que l'autre.

La couleur rouge que le feu donne à l'Ochre, la maniére dont on le

réduit en Fer, en y joignant des matiéres graſſes ou charbonneuſes, & la couleur jaune que l'on en tire, par le moyen de l'Eſprit de Sel & par l'Eau régale, prouvent aſſez qu'il contient une Terre ferrugineuſe ſubtile. Cependant il pourroit arriver qu'il y eût des Eaux vitrioliques qui continſſent auſſi des particules cuivreuſes, & qui par conſéquent, fiſſent entrer une certaine portion de Crocus cuivreux dans la compoſition de l'Ochre ; on prétend que l'Ochre de Goſlar eſt de cette eſpéce, & qu'on en peut tirer un peu de Cuivre par le moyen de l'huile de Lin : quoi qu'il en ſoit, il eſt toujours conſtant que c'eſt la Terre ferrugineuſe qui y domine, & c'eſt même par cette raiſon, que lorſqu'on l'expoſe à une action très-violente du feu, il s'en fait une maſſe d'un brun tirant ſur le noir, qui reſſemble à une ſcorie de Fer, & qui donne même quelques étincelles, lorſqu'on la frape avec le briquet.

Terre jaune de Naples.

Je ne crois pas m'éloigner beaucoup de mon ſujet, ſi, à propos de

l'Ochre, je dis quelque choſe d'une autre couleur jaune, dont les Peintres ſe ſervent, qui eſt fort en vogue aujourd'hui, & qu'on connoît ſous le nom de *Terre jaune de Naples*. Je ne regarde point cette couleur comme naturelle, & telle qu'elle ſort du ſein de la Terre; je croirois plutôt que c'eſt une production de l'Art, ou qu'au moins on lui a déja fait éprouver l'action du feu; ce qui me le fait conjecturer, c'eſt la grande avidité avec laquelle cette Terre abſorbe toutes les liqueurs. Elle ne fait point d'effervescence avec les Acides. Si, quand elle a été broyée & imbibée d'eau, on en fait une eſpéce de pâte, & qu'on la mette dans le feu, elle ſe durcit aſſez pour qu'on puiſſe ſoupçonner, qu'elle contient une certaine portion de Terre argileuſe: le feu le plus vif ne peut ni l'altérer, ni la mettre en fuſion. Il eſt remarquable que, dans les vaiſſeaux fermés, ſa couleur jaune ne change aucunement, quand même on donneroit le feu le plus violent. *Les Corroſifs groſſiers* ne ſont pas plus

capables

capables de détruire cette couleur ; cependant l'Eau régale en diſſout quelque choſe, & la petite portion qui en a été diſſoute forme de petits criſtaux pointus : ſi on met la ſolution dans un lieu frais, elle peut auſſi être précipitée par le Sel alcali : enfin, ſi on fait fondre cette Terre avec de la fritte de Cryſtal, il n'en eſt point coloré, excepté que le Verre tire un peu ſur le blanc de lait, de ſorte que cette Terre ſemble avoir beaucoup de reſſemblance avec la Chaux d'Étain.

Il eſt encore à propos que je diſe ici un mot d'une autre couleur jaune dont les Peintres ſe ſervent auſſi, & qu'ils appellent *Maſſicot* ; elle a toute l'apparence d'une Terre ; elle eſt aſſez peſante, & ſa couleur eſt d'un jaune de citron fort agréable à la vue ; malgré ſa reſſemblance extérieure avec les Terres, on trouve à l'examen, que c'eſt une production de l'Art, & non de la Nature. En effet, le Maſſicot n'eſt autre choſe qu'une eſpéce de Céruſe ou une Chaux de Plomb jaune ; ſi on la met en digeſ- Maſſicot.

tion d ns du Vinaigre diſtillé, cette liqueur prend un goût ſemblable à celui du Sucre de Saturne que tout le monde connoît ; avec le tems, le Vinaigre lui enleve ſa couleur jaune, de ſorte qu'à la fin il ne reſte plus qu'un ſédiment entiérement blanc. Si on précipite la ſolution avec de l'eſprit de Sel, on trouve que ce qui tombe au fond eſt un vrai Plomb corné ; ſi on fait fondre cette matiére ſans addition, elle ſe change en un Verre de plomb jaune ; il n'y a donc pas à douter qu'elle ne ſoit une Céruſe que l'on a fait jaunir en l'expoſant à feu ouvert. J'ai cru cette obſervation d'autant plus intéreſſante, que juſqu'ici je n'ai pas trouvé qu'aucun Auteur en eût parlé. Cependant il faut prendre garde de ne point confondre cette matiére avec une autre matiére, à laquelle Kunckel donne auſſi le nom de Maſſicot, *dans ſon Art de la Verrerie, Partie II.* Cette derniére eſt un mêlange de Sable & de Soude, ou de Potaſſe qu'on fait calciner ; on s'en ſert pour la couverte de la Faïence.

Terre d'Ombre.

Je ne ſçais point à quel titre notre Auteur met encore au rang des Terres argileuſes *la Terre d'Ombre*, que l'on appelle auſſi *Craye d'Ombrie*. On en trouve trois eſpéces dans ce pays-ci ; la premiére eſt groſſiére ; la ſeconde eſt plus déliée, on prétend qu'elle vient d'Angleterre ; & la troiſiéme s'appelle *Terre de Cologne*. Celle qui eſt la plus déliée ſe durcit ordinairement un peu dans le feu ; par conſéquent il peut bien ſe faire qu'elle contienne une petite portion d'Argile. Elle ne fait aucune effervescence avec l'Eau-forte. Il eſt donc évident qu'elle ne contient rien de calcaire, & il paroît plutôt qu'elle eſt mêlée avec une certaine quantité de Terre ferrugineuſe décompoſée, & un peu de la Terre des Charbons foſſiles. Il eſt vrai que l'Aiman ne l'attire point telle qu'elle eſt ; mais on lui enleve ſa couleur jaune ferrugineuſe, par le moyen de l'eſprit de Sel ou de l'Eau régale ; & ſi on la fait rougir enſuite dans un creuſet fermé, avec quelque matiére graſſe, l'Aiman ne l'aiſſera pas que

d'en attirer une petite portion. A un feu violent, cette même Terre ſe fond par elle-même, & ſe change en une ſcorie noire & compacte: quand on en mêle avec de la fritte de Verre ou de Cryſtal que l'on veut vitrifier, elle prend une couleur verte. On peut s'aſſurer encore, par la couleur foncée de cette Terre, qu'elle eſt mêlée d'une ſubſtance charbonneuſe, auſſi-bien que par la fumée ſuffocante qui en part, lorſqu'on la fait calciner pour être employée dans les Emaux, ou pour colorer des peaux.

Terre de Cologne. La Terre de Cologne, qui eſt d'une couleur plus foncée que la précédente, ne fait pareillement aucune efferveſcence avec l'Eau-forte, & ne ſemble contenir rien d'argileux : elle ne ſe durcit ni dans un feu modéré, ni dans un feu violent, & demeure toujours friable. Le feu la rougit à l'extérieur ; mais elle reſte noire intérieurement. M. Wallerius, dans ſa *Minéralogie*, met cette Terre au rang des Terreaux ou Terres de jardins, dont la cou-

leur eſt d'un brun qui tire ſur le noir; mais je ſuis étonné de ce qu'il ajoute, ſçavoir, que dans un grand feu elle devient blanche. Dans l'expérience que j'en ai faite, l'action d'un feu violent l'a changée en une maſſe noirâtre qui tiroit ſur le brun, & qui étoit encore friable à un certain point. On prétend que, lorſqu'on emploie la Terre de Cologne dans la teinture, ſa couleur ſe paſſe plus vîte que celle de la précédente. Il y a encore pluſieurs autres Terres ferrugineuſes, dont on fait des préparations par le lavage & la calcination : en Saxe & ailleurs elles ſont de la même eſpéce.

Terre rouge d'Angleterre.

C'eſt auſſi ſans fondement que l'on met au nombre des Terres argileuſes, la Terre rouge d'Angleterre; car, loin de ſe durcir au feu, elle y devient plus friable, prend une couleur brune qui tire ſur le rouge, & ne fait point d'efferveſcence avec les Acides. C'eſt une ſubſtance ferrugineuſe, ou une eſpéce d'Ochre. On s'en ſert pour polir des Verres, des Miroirs, &c. mais afin de rendre cette Terre propre à cet uſage, il

faut avoir grand ſoin de la bien laver, pour en ſéparer tout le ſable qu'elle contient.

Beauté. La Terre rouge d'Angleterre que l'on appelle *Beauté*, approche aſſez de la nature de celle dont je viens de parler. Elle eſt d'un très-grand uſage dans les Manufactures de Glaces ; on s'en ſert pour polir les miroirs & les carreaux de vitres. Si après l'avoir épurée par le lavage on en fait une pâte, elle ne ſe durcit point dans un feu médiocre, elle y devient plutôt friable ; mais quand on l'expoſe à l'action du feu telle qu'elle eſt naturellement, elle ſemble ſe durcir un peu ; cependant elle conſerve toujours ſa couleur qui eſt d'un brun rouge après l'avoir broyée avec de l'Huile de lin : ſi on la fait rougir dans un vaiſſeau fermé, l'Aiman l'attire en grande partie ; au grand feu, elle fond ſans addition, & y devient une ſcorie de fer noire & ſpongieuſe. L'Eau régale en extrait auſſi la couleur jaune. On prépare une Terre ſemblable en Saxe, & on lui donne pareillement le nom

de *Beauté* : la ſimple vûe ſuffit pour connoître que ce n'eſt autre choſe qu'une Pierre martiale d'un tiſſu extrêmement tendre.

Nos Droguiſtes vendent encore une Terre ſous le nom de *Rouge de Rome*. A un grand feu cette Terre ſe change en une ſcorie ferrugineuſe, noire, & ſi compacte, que lorſqu'on la frape avec de l'Acier, elle donne des étincelles.

Bleu & Verd de Montagne.

Ce n'eſt pas avec plus de raiſon que l'on met le Bleu de Montagne, & le Verd de Montagne, au rang des Terres argileuſes. Boot a déja remarqué que le vrai Bleu de Montagne ſe prépare avec le *Lapis Armenius*. Cette Pierre ayant toujours une baſe calcaire, elle fait efferveſcence avec les Acides, & c'eſt à cette marque qu'on peut la diſtinguer le plus promptement & le plus ſurement d'avec le *Lapis Lazuli*. Elle doit ſa couleur bleue à une ſolution de Cuivre dont elle a été pénétrée. Quand, après l'avoir réduite en poudre, on en ſépare, par le moyen du lavage, la Terre calcaire ſurabon-

dante, qui eſt un peu plus légere que le reſte de la maſſe, la couleur ne laiſſe pas de reſter toujours mêlée avec un peu de Terre calcaire, & on en ſépare la couleur la plus claire d'avec celle qui eſt la plus foncée, par des lavages réitérés. Le Verd de Montagne, qui vient, dit-on, de la Hongrie, ſe tire, comme le Bleu, des Mines de Cuivre, & s'y forme preſque de la même façon. Comme ces deux couleurs conſervent une certaine portion de Terre calcaire, elles font toujours effervescence avec les Acides: loin de ſe durcir au feu, elles y deviennent plus friables; mais elles y perdent en même tems leur premiere couleur; le Bleu ſe change en noir, & le Verd en une couleur de cendre, & même quelquefois en un brun noirâtre. Après avoir éprouvé l'action du feu, leur effervescence avec les Acides eſt moins ſenſible. Je n'ignore point qu'il y a des gens qui contrefont l'une & l'autre de ces couleurs par art, & qui les vendent pour naturelles. Les matieres dont on ſe ſert pour imiter le Bleu, ſont des

ſolutions de Cuivre & de la Chaux vive. La meilleure maniére d'eſſayer ſi cette couleur eſt artificielle, c'eſt d'obſerver ſi ſon efferveſcence avec l'Eau-forte eſt très-prompte & très-rapide : alors on peut conclure qu'il eſt entré de la Chaux vive dans ſa compoſition ; car dans la couleur, telle qu'elle ſort des mains de la Nature, cette efferveſcence ſe fait beaucoup plus lentement & plus foiblement. J'ai même trouvé une eſpéce de Verd de Montagne, qui ne fait aucune efferveſcence avec les Acides, & qui ſe durcit au feu à un certain point.

Ce que je viens de rapporter me conduit à l'examen de la *Terre verte* des Peintres. Qui ne croiroit d'abord qu'elle eſt du nombre des Terres qui ont reçu leur couleur verte d'une ſolution de Cuivre dont elles ont été imbibées ? Auſſi M. Wallerius la regarde-t-il comme du Verd de Montagne décompoſé ; mais ce ſentiment ne s'accorde point avec l'expérience, qui eſt le meilleur guide en toutes choſes. En effet, en examinant cette *Terre verte.*

matiére avec tout le ſoin poſſible, on n'y découvre rien de cuivreux : l'Eſprit urineux lui-même, qui eſt ſi propre à développer promptement le Cuivre, lorſqu'il eſt caché, ne devient point bleu lorſqu'on en verſe deſſus. Il eſt vrai qu'il y a pluſieurs eſpéces de cette même Terre ; mais, comme elles font toutes efferveſcence avec les Acides, on a lieu de croire qu'il eſt entré de la Terre calcaire dans leur compoſition. Lorſqu'on les expoſe à un feu, même médiocre, elles changent leur couleur verte en un brun rouge, & s'y durciſſent d'une façon ſenſible ; de ſorte qu'outre la Terre ferrugineuſe & calcaire, elles ſemblent encore contenir une certaine portion de Terre argileuſe. Après avoir été calcinées, elles ne font plus tant d'efferveſcence avec les Acides qu'auparavant. Cependant ſi on les met en digeſtion avec l'Eſprit de Sel, ce diſſolvant les attaque avec aſſez de force, les diſſout, & ſe charge d'une couleur jaune & ferrugineuſe ; & quand même on verſeroit l'Eſprit de Sel ſur cette Terre, ſans l'avoir

fait calciner, il ne laiſſeroit pas d'en extraire la couleur jaune. Si on précipite cette ſolution par le moyen d'un Alcali volatil, il tombe au fond un ſédiment d'un blanc jaunâtre, qui ne conſerve pas le moindre atome de bleu dans un feu très-violent. Toutes ces Terres ſe fondent ſans addition, & ſe changent en une ſcorie noire & ſpongieuſe. Henckel parle dans ſon Traité *De Appropriatione*, p. 126, d'une Terre de cette eſpéce : elle ſe trouve près de Schneeberg : quoiqu'elle ſoit d'un bleu d'azur, elle ne laiſſe pas d'être ferrugineuſe. Il y a encore une autre Terre bleue qui ſe trouve dans les environs de Gera, qui devient rouge par la calcination : un feu violent la change, ſans addition, en une ſcorie ferrugineuſe. Elle fait efferveſcence avec tous les Acides ; mais aucun d'entr'eux, pas même les Eſprits urineux, n'y découvrent le moindre veſtige d'une ſubſtance cuivreuſe.

Le Tripoli, ou la Terre de Tripoli, a pris ſon nom de la ville de Barbarie, aux environs de laquelle Tripoli.

on la tiroit autrefois. M. Ludewig obſerve qu'elle ſe trouve toujours par couches. Les ſentimens des Auteurs ſont encore très-partagés ſur la Terre qui en fait la baſe. Cramer la met, *page* 34 *de ſa Docimaſie*, au nombre des Terres Réfractaires, *Apyræ*, *& parmi les eſpéces de Marne* ; cependant il ajoute, *qu'à parler exactement, on ne peut pas dire que c'en ſoit une, & qu'il faut plutôt la regarder comme une eſpéce de Terre toute particuliere.* Wallerius croit que c'eſt une eſpéce de Sablon durci, *Glarea indurata.* Ludwig paroît être du même avis, quand il dit, à la *page* 265 de ſon Ouvrage, » que le Tripoli *eſt com-* » *poſé de grains de Sablon très-fins,* » *& de la Terre des champs, ou Terre* » *végétale la plus ſubtile, qui, s'étant* » *unis dans des débordemens de rivié-* » *res, ſe ſont dépoſés par couches.* » Mais il me ſemble que les expériences Pyrotechniques ne confirment point cette hypothèſe. En effet, ſi on expoſe le Tripoli à l'action du feu, & qu'on le faſſe fondre avec des Sels ou des Fondans, on y obſerve

différens phénomènes que l'on ne peut attendre d'un Sable fin : d'ailleurs il n'eſt point non plus de la nature du Sable de pouvoir colorer, & d'être propre à former des traits. Quand on expoſe le Tripoli au feu, dans un vaiſſeau fermé, on n'y découvre aucune trace d'Huile, ou d'une ſubſtance charbonneuſe, comme naturellement on devroit s'y attendre, s'il étoit vrai qu'il tirât ſon origine d'une Terre formée par la pourriture des Végétaux. Je penſe que c'eſt avec plus de raiſon que Bromel le met au rang des Terres argileuſes formées par un Limon ſubtil ; c'eſt en effet la baſe de ſa mixtion ; mais il entre encore d'autres matiéres dans ſa compoſition. Il s'en trouve qui contient une Terre calcaire, & qui par conſéquent fait effervescence avec l'Eau-forte. On ne remarque point ce phénomène dans les eſpéces de Tripoli qui n'ont point cette Terre calcaire : il eſt parlé de ces deux eſpéces dans l'Ouvrage de M. Ludewig. Le Tripoli contient encore aſſez ſouvent une ſubſtance ferrugineuſe

qui ſe découvre, & par la couleur jaune que l'Eau-régale en extrait, & par la couleur d'un rouge foncé que lui donne l'action du feu. La plupart des eſpéces de Tripoli ſe durciſſent à un feu médiocre, ſoit qu'après l'avoir pulvériſé, on l'humecte avec de l'Eau pour en faire une pâte, ſoit qu'on en mette des morceaux entiers au feu. Cette propriété étant particuliére à la Terre argileuſe, & ne convenant à aucun Sable, c'eſt la raiſon la plus forte que j'aie pour le ranger parmi les Argiles. J'ajouterai même que dans un feu violent, le Tripoli ſe durcit ſi fort, que ſa ſurface ſe vitrifie un peu, & qu'on peut en tirer des étincelles avec l'Acier. Il m'eſt arrivé auſſi de l'avoir vu s'attacher au creuſet ; mais j'attribue ce dernier phénomène à la Terre ferrugineuſe qu'il contenoit. J'ai obſervé qu'à feu ouvert, un certain Tripoli jaune eſt devenu blanchâtre à ſa ſurface ; mais que dans ſon intérieur, il a toujours conſervé ſa couleur rougeâtre. Une autre eſpéce de Tripoli, qui ſe trouve en

Bohême, ne fit point d'effervescence avec les Acides, & ne se fondit point, quoique je l'eusse exposé à un feu très-vif : il demeura friable & d'un jaune blanchâtre ; cependant il se durcit un peu au feu. La raison pour laquelle les Terres de Tripoli ne sont pas si grasses que les Argiles, c'est peut-être que dans des débordemens, semblables à ceux dont il a été parlé, ils ont perdu, par des voies qui nous sont inconnues, leur substance glutineuse, soit par extraction, soit par destruction. Si cette recherche intéressoit quelqu'un, il n'auroit qu'à prendre le Tripoli, ou comme la Nature nous l'offre, ou, pour mieux faire, tel qu'il est après que les Acides l'ont dégagé de toutes ses parties alcalines & métalliques, le traiter au feu avec des Sels fusibles & d'autres Mixtes terrestres, observer en quoi il ressemble ou diffère du Sable traité de la même façon, & tirer des conclusions de la ressemblance ou de la différence qu'il y remarqueroit. On croit que le Tripoli, qui ne contient pas de Sable,

& qui réſiſte le plus long-tems au feu, eſt le meilleur ; cependant je ne puis être du ſentiment de notre Auteur, quand il met le Tripoli en général au nombre des Terres ; car la Nature nous en offre ſouvent ſous la forme d'une Pierre, qui ne ſe détrempe & ne ſe diſſout point dans l'Eau, & qui ne ſe laiſſe point couper au couteau. On n'auroit pas tort de ranger cette eſpéce de Tripoli dur parmi les Pierres argileuſes un peu maigres, ou les Stéatites maigres, que l'on appelle quelquefois *Pierres à polir*, pour les diſtinguer des autres. C'eſt encore à la même claſſe qu'il faut rapporter la Terre griſe d'Angleterre, dont on ſe ſert pour polir le Fer & l'Acier : ſi, après l'avoir humectée avec de l'Eau, on en fait une pâte & qu'on la mette au feu, elle s'y durcit. On trouve dans l'Ouvrage de M. Ludewig, une énumération exacte des différentes eſpéces de Tripoli, parmi leſquelles je fus, en quelque façon, ſurpris d'en rencontrer une de Bordeaux, dont on dit qu'on ſe ſert pour la préparation

du Sucre. J'ai examiné la Terre que l'on apporte de France, ſous le nom de *Terre de Briançon*, & dont l'uſage eſt regardé comme indiſpenſablement néceſſaire dans la préparation du Sucre ; & je me ſuis aſſuré, par l'examen que j'en ai fait, qu'elle n'a aucune analogie remarquable avec le Tripoli ; elle doit plutôt être regardée comme une Argile jaunâtre, mêlée d'une portion conſidérable d'un Sable aſſez fin ; d'où je conclus qu'il n'y a aucune néceſſité de ſe ſervir de la Terre de Briançon, & qu'en cas de beſoin, il ſeroit très-facile de l'imiter ; auſſi voit-on en effet qu'à Hambourg, pluſieurs perſonnes lui ſubſtituent l'Argile des environs, au lieu de celle de France. M. Barrere ne donne pas d'autre nom que celui d'une *Argile marneuſe* à la Terre dont il dit, à la *page* 210 de ſon *Hiſtoire naturelle de la France équinoxiale*, que l'on s'en ſert à la Cayenne pour couvrir le Sucre, non, comme il ſe l'imagine, pour le rendre plus blanc, mais pour le faire ſécher plus promptement ; effet qu'elle produit

ſeulement en le garantiſſant du contact de l'air, ſans quoi on pourroit ſe diſpenſer tout-à-fait de l'employer.

Terre à Foulons. Il n'eſt pas douteux que la Terre des Foulons, que l'on appelle auſſi *Terre des Blanchiſſeurs, Sinetlis, &c.* ne ſoit, eu égard à ſes parties conſtituantes, une eſpéce de Terre argileuſe ; & je ne vois pas ce qui a fait penſer à Wallerius qu'on ne pouvoit la travailler à la roue. Ce même Auteur fait une diſtinction entre la *Terre à Foulons*, & *l'Argile à Foulons*. *L'Argile*, dit-il, *ne fait point d'efferveſcence avec les Acides, mais la Terre en fait ;* d'où il conclut *que la derniére doit être d'un beaucoup meilleur uſage dans les travaux que l'Argile, & qu'elle doit être regardée comme une eſpéce de Marne :* ſur quoi j'ai fait les obſervations ſuivantes. On croit que la Terre ou l'Argile des Foulons différe de l'Argile ordinaire, en ce que, détrempée & battue dans l'Eau, elle produit plus d'écume que l'Argile, & qu'outre cela, elle a des propriétés ſemblables à celles du Savon, qui ne ſe trouvent pas

dans l'Argile ordinaire ; mais je n'ai point obſervé dans les expériences que j'ai tentées, qu'avant que de s'être chargée de la graiſſe de la Laine, elle ait fait plus d'écume qu'une Argile ordinaire ; d'ailleurs toute propriété véritablement ſavoneuſe, me paroîtroit ſuſpecte dans une Terre foſſile. Il eſt vrai que l'on nous dit qu'aux environs de Smyrne, il y a une ſource d'où il ſort une Terre, dont, tous les jours avant le lever du Soleil, on ramaſſe pluſieurs charges de chameaux ; & que cette Terre, bouillie pendant quelques jours dans de l'Huile, fournit un Savon excellent ; mais, avant d'en pouvoir tirer des conſéquences, il faudroit que le fait eût été examiné par quelqu'habile Phyſicien ; & quand même il ſe trouveroit tel qu'on le rapporte, il reſteroit encore à examiner ſi cette Terre eſt une eſpéce de Terre à Foulons, ou ſi un Sel alcali naturel eſt la cauſe de ſes effets. Au reſte, il paroît que la prétendue reſſemblance de l'Argile & de la Terre à Foulons avec le Savon, n'eſt uniquement ſon-

dée que ſur leur ſubtilité qui les rend propres à s'inſinuer juſque dans les moindres interſtices & pores de la Laine & des Etoffes, & à emporter enſuite avec elles dans le lavage, toutes les taches & toutes les parties huileuſes & étrangeres dont la Laine pouvoit être chargée ; au lieu que les Argiles ſabloneuſes, ſur-tout celles qui contiennent une grande quantité de Sable groſſier, ne peuvent pénétrer ſi avant, & ſont ſujettes à gâter la Laine ou les Etoffes dans le lavage, à cauſe de leur dureté & du frottement. Je ne vois pas de raiſons pour croire que la Terre à Foulons, qui contient beaucoup de parties calcaires ou marneuſes, & qui par conſéquent fait effervescence avec les Acides, ſoit, comme le prétendent Wallerius & Gellert, beaucoup meilleure que celle qui n'a pas la même propriété. Dans nos Provinces, on en trouve près de Schwibus, à Rindſdorf près de Zullichart, & à Croſſen ; mais celle de Droſſen & de Rebben, qui ſont ſituées à deux lieues de Francfort ſur

l'Oder, eſt la meilleure de toutes. La couleur de ces Terres eſt ordinairement ou blanche, ou d'un blanc jaunâtre, ou d'un jaune tirant ſur le gris; elles ſont un peu ferrugineuſes, ſe durciſſent au feu, & la plupart d'entr'elles font une effervescence conſidérable avec l'Eau-forte : cependant il y en a une eſpéce parmi celles de Droſſen, que l'on regarde même comme ſupérieure à toutes les autres, qui n'en fait point du tout. Il en eſt de même de la Terre à Foulons d'Angleterre, à laquelle on attribue tant de vertus, que l'exportation en eſt défendue ſous des peines très-rigoureuſes : elle eſt d'un gris jaunâtre, très-fine & très-déliée : elle ne fait non plus aucune effervescence avec les Acides; de ſorte qu'il n'y a point lieu de croire que la Terre calcaire entre dans ſa compoſition comme la principale partie.

Je ne vois pas pour quelle raiſon notre Auteur met la Terre noire des Jardins & des Marais au rang des Terres argileuſes. Il prétend, à la *page* 46 de ſon Syſtême, que *peu à* Terreau.

peu la Terre des Jardins redevient une eſpéce d'Argile. Ce ſentiment ne me paroît pas plus vrai que celui de M. Linnæus, qui prétend *qu'avec le tems la Terre végétale ſe change en Sable.* Il me ſemble que ni l'une ni l'autre de ces opinions ne peut être démontrée, ſoit à *priori*, ſoit à *poſteriori.* Cette Terre, en la ſuppoſant pure, ne peut être argileuſe, car elle ne ſe durcit point au feu; elle eſt encore moins ſablonneuſe; elle n'eſt point du nombre des Terres minérales ſimples, mais de celui des Terres compoſées, & tire, comme tout le monde ſçait, principalement ſon origine de la pourriture des Végétaux & des Animaux. Or les Cendres leſſivées & les Os calcinés, démontrent qu'outre les parties onctueuſes, qui ſont proprement ſalines, c'eſt une Terre alcaline qui fait la baſe des Végétaux & des Animaux. Quant à la Terre qui reçoit ces parties ſalines, oléagineuſes & viſqueuſes des Végétaux & des Animaux, elle eſt ſans diſtinction limoneuſe, argileuſe, ſablonneuſe, calcaire, ferrugineuſe, &c.

& ſe mêle, après coup, avec la Terre des Végétaux. Voilà tout ce que je puis aſſurer ; mais je n'entreprendrai pas de prouver qu'une Terre ſpécifiquement végétale & animale puiſſe ſe changer, avec le tems, en une Terre argileuſe ou ſablonneuſe.

Notre Auteur, ayant attribué à toutes les Terres en général la propriété de ſe diſſoudre dans l'Eau, je ne conçois point comment il a pu mettre toutes les eſpéces de Crayes au nombre des Terres, ni pourquoi il n'en a pas rangé plutôt le plus grand nombre dans la claſſe des Pierres. On ſçait que la plupart des Crayes ne ſe diſſolvent point dans l'Eau, à moins qu'on n'ait commencé par les réduire en poudre. Il auroit encore été à propos de remarquer au ſujet de la Craye, qu'ordinairement elle contient une certaine portion de Sable & de Pierres qu'on y découvre par le lavage, quand elle a été préalablement pulvériſée avec un pilon de bois. Si on diſſout par les Acides les parties véritablement crétacées, on trouve que le Sable auquel elles Craye.

étoient mêlées, reſte ſans avoir été en diſſolution. La Craye étant évidemment une des principales eſpéces des Terres calcaires ou alcalines, il paroît étonnant qu'un Auteur moderne la mette au nombre des Pierres réfractaires, dont il dit qu'elles ne ſe décompoſent, ni par elles-mêmes, ni par le ſecours des Liqueurs, comme fait la Chaux; car il eſt certain que la calcination change aſſez promptement la Craye en une vraie Chaux; & que, quand le feu a été très-violent, on trouve que les Cendres légéres qui ſe ſont attachées à ſa ſurface, y ont formé une eſpéce de croûte aſſez dure. L'action d'un feu long-tems continué, produit le même effet dans les fourneaux des Verreries. On conçoit, par ce que je viens de dire, que les eſpéces de Crayes qui ne font pas d'efferveſcence avec les Acides, comme celle dont parle Ludewig à la *page* 150, doivent néceſſairement être rapportées à des eſpéces de Terres tout-à-fait différentes, mais qu'il n'eſt pas difficile de déterminer. Kunckel croit

que

que la Craye contient moins de Sel que la Chaux commune ; mais je doute fort qu'on en ait de bonnes preuves. Quant à l'origine de la Craye & des autres Terres calcaires, c'eſt une matiére ſur laquelle les Auteurs ſont fort partagés. Henckel la regarde comme une *Terre primitive qui a été détachée des Pierres calcaires par l'éroſion des Eaux ſalées de la mer ;* il penſe *que c'eſt par cette raiſon qu'elle ſe trouve toujours ſur les bords, ou du moins, à peu de diſtance de la mer.* Mais cette ſuppoſition ne ſeroit, par exemple, point applicable à la Craye qui ſe trouve en Suiſſe. Neumann a cru qu'elle tiroit ſon origine *d'une Pierre de Corne, ou d'une Pierre à Fuſil noire, pénétrée & décompoſée par des vapeurs minérales ; car*, ajoute-t-il, *la Craye contient ordinairement encore des reſtes de ces ſortes de Pierres :* ce ſentiment n'eſt pas deſtitué de probabilité, quoique Neumann n'ait pas réuſſi dans l'imitation artificielle de la Craye. M. de Buffon prétend dans ſon *Hiſtoire Naturelle, que la Craye, la Marne, le Marbre & la Pierre à*

Chaux, ne ſont compoſées que de pouſſiére & de détrimens de Coquilles. Je trouve ce ſentiment très-vraiſemblable par rapport aux couches de Marne; mais je ne vois pas qu'il y ait de la proportion entre cette pouſſiere, ou ce *detritus*, & les prodigieuſes montagnes de Pierres à Chaux dont l'étendue eſt ſouvent de pluſieurs lieues; les montagnes de Marbre & de Craye qui ſe trouvent en Norwége & en d'autres pays. Ludewig, au contraire, croit, à la page 268 de ſon Ouvrage, *que la Craye tire ſon origine de l'Argile*; & il prétend, *que le principe onctueux étant venu à ſe ſéparer de l'Argile pour former, avec la Terre la plus ſubtile, une Pierre à Fuſil, l'Argile que ce principe a abandonnée, devient une Craye maigre*; & comme la Pierre à Fuſil contient ſouvent des Coquillages, il préſume *que cette Pierre s'eſt formée dans la mer.* Il réfute le ſentiment de Neumann, fondé ſur ce qu'on ne trouve pas les Pierres à Fuſil par couches entieres, & qu'on tire toujours de la Craye du fond de la mer. Cependant il ne

prétend point *que ce ſoit préciſément une Argile à Potiers*, mais il dit que *cette maſſe eſt ſemblable à la Terre blanche, qui, ſur les côtes d'Angleterre, ſe tire ſouvent du fond de la mer, & dont on peut former une pâte qui a quelque liaiſon, ſans être tout-à-fait glutineuſe.* Toutes ces hypothèſes ne jettent guères de jour ſur la formation de la Craye. Le ſentiment de M. Ludewig eſt expoſé à un grand nombre de difficultés ; mais elles ſeroient aiſément levées, ſi l'on pouvoit démontrer, par des expériences, comment le principe gras & onctueux de l'Argile, mêlé avec une Terre ſubtile, peut devenir une Pierre à Fuſil & une Terre vitrifiable, & ſi l'on indiquoit d'où la *Terre maigre* qui reſte après la ſéparation de ce *principe onctueux*, peut avoir tiré ſes propriétés calcaires & alcalines, puiſque la facilité que cette Terre a de ſe diſſoudre dans les Acides donne lieu de préſumer qu'elle contient un principe analogue, c'eſt-à-dire, ſalin, qui ſoit la cauſe de ſa ſolubilité. Quoique Neumann n'ait pas réuſſi

par ſa *ſulfuration*, à faire de la Pierre à Fuſil, la Nature peut fort bien avoir d'autres voies & d'autres vapeurs ſalines propres à produire l'effet dont il s'agit : opération qui exige une action très-ſouvent réitérée & continuée peut-être pendant pluſieurs ſiécles. Un Médecin Anglois aſſure *que la Pierre à Fuſil qui ſe trouve dans la Craye, ſe change d'elle-même en Craye, quand elle eſt expoſée pendant long-tems à l'action de l'air.* Ce ſeroit peut-être ici le lieu de rapporter encore, comme on l'a déja obſervé, à la page 427 *du V. Tome du Magaſin de Hambourg*, que l'action de l'air vient à bout de décompoſer la ſurface des Pierres à Fuſil, & de la rendre friable, en ſorte qu'elle forme une eſpéce de croûte. Wallerius confirme cette obſervation dans ſa *Minéralogie*. Il eſt certain que c'eſt principalement la Terre de Cailloux & la Terre calcaire qui ſe diſputent l'avantage d'approcher le plus près de la Terre primitive & la plus ſimple ; car il eſt évident que les Terres argileuſes & gypſeuſes ſont déja beau-

coup plus compoſées. Avec le ſecours de la Chymie, on peut changer l'une de ces Terres en l'autre. En faiſant fondre la Terre des Cailloux avec du Sel alcali, on a de la Terre calcaire ; & en faiſant fondre de la Terre calcaire avec des ſubſtances telles que l'Argile, le Spath fuſible, &c. On obtient une Terre de Cailloux. Mais on concevra aiſément qu'il n'y a aucune néceſſité abſolue qui borne la Nature à ces ſeuls moyens, & qu'il ſe peut fort bien qu'elle en emploie d'autres. Au reſte, l'expérience nous démontre auſſi que la Terre calcaire, mêlée avec de l'Acide vitriolique, devient, à un certain point, ſemblable à la Terre gypſeuſe : cependant il s'y trouve encore des différences. Toutes les difficultés ne ſont pas levées, & il faut encore regarder la queſtion comme indéciſe. La décoction que Neumann a faite de la Craye ordinaire, & ſes effets, ſuffiſent pour prouver que cette Terre n'eſt point tout-à-fait ſimple, & qu'elle eſt mêlée de matiéres ſalines. Pour ſe convaincre da-

vantage, que non-ſeulement la Craye, mais encore toutes les autres eſpéces de Terres calcaires, contiennent une ſubſtance ſaline cachée, on n'a qu'à faire attention qu'elles ont la propriété de rendre fuſibles des compoſitions faites avec l'Argile, le Sable, le Caillou & le Quartz : ſubſtances qui par elles-mêmes n'entrent que difficilement en fuſion. Il faut néceſſairement que ce ſoit cette ſubſtance ſaline, qui, lorſqu'elle ſe trouve dans une certaine proportion, donne au corps argileux une cohéſion plus intime, & une liaiſon plus étroite. En mêlant de l'Argile blanche, par exemple, ou ſeulement de la Glaiſe lavée avec, portion égale, ou, pour mieux dire, avec un peu moins de Craye ou de Pierre calcaire, on obtient des compoſitions compactes dont on peut ſe ſervir pour faire de grands vaiſſeaux : mais à meſure que l'on augmente la doſe de Craye, les compoſitions deviennent plus fuſibles. Au contraire, ſi on veut faire dans le feu une maſſe ſolide & compacte, en mêlant de

l'Argile avec de la Pierre gypſeuſe, il faut faire entrer dans la compoſition trois ou quatre parties de Gypſe contre une partie d'Argile. Quand on expoſe un mêlange d'Argile & de Craye à un feu violent, il ſe fond, & devient une maſſe de Verre, dont la dureté eſt bien plus grande que celle du Verre ordinaire; & même ce mêlange en fondant, entraîne avec lui, & met en fuſion, une beaucoup plus grande partie de Sable, de Quartz & de Cailloux, que ne fait le Gypſe. J'ai trouvé, par exemple, que deux parties d'Argile blanche lavée, deux parties de Quartz & une partie de Craye, ont formé en ſe fondant une maſſe tranſparente, jaunâtre & compacte. Quand au lieu de la Craye j'ai pris de l'Albâtre dans la même proportion, & que j'ai mis ce mêlange au même feu, j'ai trouvé qu'il n'étoit pas, à beaucoup près, ſi fuſible que le premier. Lorſque j'ai mêlé quatre parties d'Argile, & quatre parties de Sable avec une partie de Craye, le feu en a fait une maſſe aſſez com-

pacte ; mais quand j'ai augmenté par degrés la doſe de la Craye, le mêlange eſt enfin devenu très-fuſible. Trois parties d'Argile, & cinq parties de Cailloux, mêlées avec une partie de Craye, ſont déja aſſez fuſibles ; mais en ajoutant encore une partie de Craye, leur fuſibilité augmente conſidérablement. En mêlant des parties égales d'Argile, de Cailloux & de Craye ; ou, ce qui vaut encore mieux, de l'Argile, du Quartz & de la Craye, on obtient des compoſitions très fuſibles. Je ne dois pas oublier de remarquer ici, qu'il vaudroit bien la peine que l'on examinât le fait que Bachſtrom avance dans ſon *Traité du Scorbut*, *page* 81, où il dit, que l'Arſenic ſe trouve ſouvent en grande abondance dans la Craye & dans la *Corne foſſile*, (*Cornu foſſile*).

Marne. Pour ce qui eſt de l'examen de la Marne, je ne crois pas, qu'avant ce que j'en ai dit à la page 96 de ma Lithogéognoſie, quelqu'un ait recommandé de diſtinguer ſa partie principale, qui la rend propre à fertiliſer les Terres, d'avec les autres

parties qui ne s'y trouvent qu'accidentellement mêlées, quoique ſouvent en grande quantité. Et je ne penſe pas qu'on ait obſervé avant moi, que cette partie principale eſt proprement une Terre calcaire qui attire les Acides, auſſi-bien que les parties onctueuſes, & les humidités de l'air, les rend ſalines & ſavonneuſes, ſe décompoſe en même tems, & par-là devient propre à être miſe en diſſolution par l'Eau de la pluie, & à ſervir de nourriture aux racines des Plantes. Kunhold rapporte, *à la page* 113 *de ſon Economie*, pluſieurs circonſtances dignes d'attention ſur cette propriété d'attirer qu'à la Marne, & ſur la maniére d'en tirer parti pour la fabrique du Salpêtre. Mais comme cette Terre eſt ſouvent mêlée avec toutes ſortes d'Argiles colorées, de Terres graſſes, de Sable, &c. il arrive quelquefois, ſuivant les différentes proportions de ces mêlanges, que non-ſeulement ils forment des maſſes compactes au feu, mais même qu'ils s'y durciſſent au point de donner des étincelles lorſqu'on les

frape avec de l'Acier, de même que la Craye artificielle dont j'ai parlé plus haut. C'eſt ce phénoméne qui a déterminé Henckel, & pluſieurs autres Naturaliſtes, à donner le nom de Marne à toutes les Terres & Pierres qui ſe durciſſent au feu. Mais on trouve des Terres marneuſes, entre leſquelles on peut compter celles qui ſont blanches & aſſez pures, qui ne contiennent que peu ou point de parties argileuſes, qui par conſéquent n'ont point la propriété de ſe durcir au feu, & qui cependant ſont très-propres à fertiliſer les Terres. Il y a même des endroits où l'on fume les Prairies & les Terres avec de la Chaux. J'ai vu au pays de Meckelbourg, & en d'autres pays, détremper ces eſpéces de Marnes blanches dans de l'Eau, les mouler pour leur donner la forme de Briques, & en obtenir, après les avoir calcinées dans un four, une eſpéce de Chaux propre à bâtir. Bruckmann rapporte auſſi dans ſa *Deſcription de Francfort*, *page* 33, que l'on y fait beaucoup de Chaux avec la Marne qui ſe trouve dans les

environs de cette Ville, & que cette Chaux eſt propre à bâtir, mais ne vaut rien pour blanchir, parcequ'elle eſt ſujette à s'écailler dans les endroits humides. C'eſt par la même raiſon que toutes les Terres graſſes & argileuſes, qui contiennent une grande portion de Terre calcaire & marneuſe, que l'on y découvrira à l'aide de l'Eau-forte, peuvent être employées avantageuſement à l'amélioration des Terreins ſablonneux. Il ſera facile de lever toutes les difficultés qui pourroient reſter ſur cette matiére, & de concevoir en même tems qu'il eſt impoſſible que les Terres marneuſes, qui ne font point d'effervescence, telles que celles dont parle Ludewig, aux pages 125 & 145 de ſa *Deſcription des Terres du Cabinet de Dreſde*, puiſſent être de véritables Marnes, & ſervir, comme elles, à l'amélioration des Terres. Peut-être ces Terres pourroient-elles être miſes au rang des argileuſes. Au reſte, les eſpéces de Marnes différent entiérement par leurs couleurs, leurs mêlanges & leur dureté. Quelques-unes

ſont d'un jaune blanchâtre ; d'autres ſont griſes, rouges, bleues, noires, &c. En les conſidérant, eu égard à leur mêlange, on trouve que quelques-unes, ſur-tout après avoir été lavées, peuvent être travaillées à la roue, & que d'autres ſe refuſent à cette opération. Quant à leur dureté, on obſervera que quelques eſpéces de Marnes, ſur-tout celles que l'on emploie le plus pour engraiſſer les Terres, ſont ſouvent preſque auſſi dures que des Pierres ; de ſorte qu'il faut des inſtrumens de fer pour les arracher des endroits où elles ſe trouvent, & que quelquefois elles ont beſoin de demeurer à l'action de l'air pendant deux ou trois ans, pour ſe déſunir, & pour pouvoir ſe mêler à la Terre par le labourage. Henckel parle d'une eſpéce de Terre marneuſe, très-compacte, qui ſe trouve à Topliz, & dit, qu'il y en a une grande Carriére près de Collitz en Bohême. On rencontre auſſi quelques eſpéces d'Ardoiſes, qui, contenant une portion conſidérable de Terre calcaire, ſe décompoſent ave le

tems, à l'air, & peuvent-être employées de la même façon que la Marne. Mais il faut bien diſtinguer la Marne pierreuſe & dure d'avec la Stéatite, ou Pierre de Lar : en effet, elle eſt moins graſſe que cette Pierre. La premiére contient toujours une Terre calcaire ; la derniére n'a pas la même propriété. La Marne ſe décompoſe à l'air, s'éclatte dans le feu : phénoménes qui n'arrivent point à la Stéatite. La Marne pierreuſe ſe diſtingue du *Medulla Saxorum*, en ce que cette derniére ſubſtance ſe trouve toujours dans les fentes & creux des rochers & dans les carriéres, & qu'ordinairement c'eſt une ſubſtance argileuſe & pure : peut-être voudra-t-on mettre au même rang le *Lac Lunæ* calcaire. Quant à la formation de la Marne, il y a tout lieu de croire, qu'ordinairement elle n'eſt produite que par un *détritus* des Coquilles & d'autres ſubſtances marines : d'où il ſuit néceſſairement que ce doit être une Terre calcaire. En général, il n'eſt point vrai, comme le dit Wagner, *qu'elle ſe trouve toujours par*

feuillets, rarement par grandes couches, mais plutôt dans de grandes cavités de la Terre, & dans les fentes des montagnes. On atteint ordinairement ces couches par le moyen d'une ſonde ou tarriere. La propriété que la Marne a de donner de la ductilité au Fer aigre & impur, qui lui eſt commune avec les Pierres calcaires & les Marbres, mériteroit d'être examinée avec plus de ſoins. Notre Auteur auroit encore dû remarquer ici, que l'effervescence que font avec les Acides toutes les eſpéces de Terres graſſes, pluſieurs Argiles & Bols, la Terre ſigillée, les Cendres leſſivées, les Os calcinés, prouve que tous ces corps contiennent une quantité conſidérable de Terre calcaire.

Cailloux. Pour ce qui eſt de l'énumération des Pierres vitrifiables que notre Auteur fait à la page 13, je crois devoir remarquer, que quoique dans ma Lithogéognoſie j'aie nommé ces Pierres *vitrifiables*, cependant, après avoir conſidéré la choſe de plus près, je me ſuis déterminé à rejetter cette dénomination, & à y ſubſtituer celle

de *Pierres du genre des Cailloux* : ce qui eſt plus exact. En effet, il eſt ſans doute plus dans l'ordre de dériver le caractère ſpécifique, & la principale propriété de ces eſpéces de Pierres, de celles qui ſont plus ſimples, que de celles qui ſont moins pures & plus compoſées. Or, il eſt certain que parmi toutes les Pierres les plus pures de cette eſpéce, il ne s'en trouve aucune qui puiſſe ſe vitrifier par elle-même ; puis donc qu'on eſt obligé de leur joindre des Sels ou des Fondans métalliques, elles n'ont en cela rien qui leur ſoit particulier, toutes les autres eſpéces de Pierres ſe vitrifiant de la même façon. Sur ce fondement ou pourroit les appeller toutes *vitrifiables*. Il eſt vrai que les unes demandent une addition plus forte de Fondant que les autres ; mais de ce que ces Pierres exigent pour ſe vitrifier beaucoup moins de Fondant que les autres, & de ce que par conſéquent elles ſe vitrifient beaucoup plus facilement, ce n'eſt point une raiſon ſuffiſante pour juſtifier ma définition ; car cette propriété n'eſt point géné-

rale, elle ſouffre des exceptions ; & parmi les ſubſtances que l'on appelle *vitrifiables*, il y en a qui, pour ſe changer en Verre, demandent beaucoup plus de Fondant qu'aucune des Terres ou Pierres qu'on regarde communément comme non vitrifiables, ou difficiles à changer en Verre. Il eſt facile de s'en convaincre par les expériences qu'on peut faire ſur différentes eſpéces de Pierres précieuſes. J'ai eu occaſion de m'en aſſurer dans celles que j'ai faites ſur la Topaſe de Saxe, dont j'ai donné le détail dans mon examen de cette Pierre. D'un autre côté, toutes les autres ſubſtances terreuſes ou pierreuſes qui ſe fondent au feu, & s'y changent en Verre ſans qu'il ſoit beſoin d'addition, & qui par conſéquent méritent, à la rigueur, le nom de *vitrifiables*, ſont manifeſtement des corps compoſés. Tels ſont, par exemple, la Glaiſe, les Argiles colorées, les Terres à Briques, les Marnes colorées, la Marne pierreuſe, les différentes eſpéces d'Ochre, le Jaune de Montagne, le Rouge de Montagne, diffé-

rentes eſpéces d'Ardoiſes, la Pierre Ponce & quelques eſpéces d'Aſbeſtes, la Pierre de Touche, la Pierre de Stolpe. Il faut encore mettre au même rang le *Silex* noir, mêlé de *Mica*, que l'on nomme *Schwartzſtein* (Pierre noire) dont on ſe ſert dans les Verreries où l'on fait des bouteilles de Verre noir. Ce Caillou eſt par lui-même fuſible au feu; & l'extrait qu'en fait l'Eau régale, dénote des parties ferrugineuſes. Il eſt à remarquer, que parmi les matiéres vitrifiables, dont je viens de faire l'énumération, il y en a quelques-unes qui ne contiennent que peu ou point de la véritable Pierre de Caillou. Cependant ſi-tôt qu'il ſe préſente un Caillou tant ſoit peu dégagé des matiéres étrangeres, on le diſtingue facilement de toutes les autres Pierres, parceque, tel que la Nature nous le préſente, il a la propriété de faire feu avec l'Acier. J'ai déja remarqué dans ma Lithogéognoſie, qu'une Craye & une Argile blanche, parfaitement pures & dégagées de toute Terre ſablonneuſe, ſe fondent au

feu, & ſe durciſſent au point qu'en les frapant avec de l'Acier, il en part beaucoup d'étincelles. Quand, à cette Argile ou à une ſemblable Terre calcaire, ou même gypſeuſe, on joint différentes doſes d'une matiére ferrugineuſe, il en réſulte des compoſitions dont la fuſibilité eſt proportionnée à la quantité de cette matiére ajoutée. On trouve auſſi la même choſe dans pluſieurs Argiles que la Nature a pris ſoin de compoſer elle-même, dont quelques-unes ne font que ſe joindre ou ſe pelotonner, tandis que d'autres paroiſſent comme fondues enſemble ; avec cette différence cependant, que les unes ſemblent parvenues à une fuſion parfaite, tandis que les autres, fondues plus difficilement, n'ont eu qu'une fuſion pâteuſe & ſpongieuſe. D'autres ſont devenues au feu auſſi dures que du Jaſpe, & capables de prendre le poli, comme lui. D'un autre côté, on trouve des corps, qui, quoiqu'ils contiennent une portion conſidérable de la Terre de Caillou, ſont ſi tendres, qu'ils ne ſont point feu avec

cier, à cauſe de leur mêlange avec autres matiéres. On en voit un exemple dans le Spath, ou le Spath fuſible, dont on ne peut point tirer d'étincelles avec l'Acier ; tandis qu'il y a d'autres ſubſtances dans la compoſition deſquelles il entre du Cuivre, & peut-être même d'autres mixtes minéraux, qui ont la propriété de rendre fuſibles, & par conſéquent de vitrifier les Terres mêmes, & les Pierres qui ſont les moins diſpoſées à entrer en fuſion. Ainſi, lorſque Henckel nous dit dans ſon Traité *De Origine Lapidum*, qu'il connoît une eſpéce de Pierre à Fuſil, de couleur bleuâtre, qu'on trouve dans la Terre argileuſe de Waldembourg, qui, ſans être une Pierre à Fuſil ordinaire, entre en fuſion au feu ſans addition ; il faut néceſſairement que cette propriété ſoit l'effet d'une Terre hétérogène, ou métallique, ou minérale, ou d'une autre ſubſtance avec laquelle cette Pierre eſt mêlée. Il en eſt de même du *Cryſtal d'Iſlande*, de *l'Amianthe*, & du *Suber Montanum*, ou *Liége de Montagne*, dont parle le

ſion avec la Craye, & d'autres ſubſtances pareilles. J'en ai fait l'expérience ſur la fauſſe Emeraude, le faux Saphir, la fauſſe Amethyſte, &c. Pour les diſtinguer des Pierres fines, quelques gens leur donnent le nom de Pierres d'Occident.

Quartz. A la *page* 14, notre Auteur rend en allemand le mot *Quartz*, par *Fluor*: ſur quoi je ne puis me diſpenſer de remarquer que l'on devroit conſerver le nom de *Quartz*; car, ſans cela, on continuera toujours de confondre ce Foſſile avec le Spath vitreux, que l'on appelle *Flux*, ou *Fluor de Spath*: défaut qu'il ſeroit à propos, ſelon moi, d'éviter avec ſoin. Le terme de *Fluor* n'indique ordinairement que le Spath, qui approche de la nature du Verre, ou les Spaths fuſibles. Il eſt vrai que l'on trouve ſouvent des eſpéces de Quartz qui ſont un peu plus fuſibles que les Cailloux, & dont on ſe ſert même pour faciliter la ſcorification des Minerais; mais leur qualité phoſphorique prouve que ces ſortes de Quartz ſont mêlés avec des Spaths fuſibles.

point de priſe ſur elles : cependant il y en a ſur leſquelles une bonne Lime angloiſe ne laiſſe pas de mordre tant ſoit peu. J'ai ſur-tout obſervé que l'Emeraude & l'Opal n'y réſiſtent pas tout-à-fait. Peut-être même y en a-t-il d'autres qui leur reſſemblent en cela. En effet, Wallerius remarque, qu'outre l'Emeraude, la Topaſe, l'Amethyſte, le Grenat, l'Hyacinthe, & le Bérille, ſont obligées de céder à la Lime.

Notre Auteur dit au même endroit, *page* 47, que les Pierres fauſſes, *Pſeudo-Gemmæ*, ſont des eſpéces de Cryſtal. Je ne puis pas être tout-à-fait de ſon avis ; & je trouve que la plupart d'entr'elles, celles ſur-tout qui ſe débitent chez nos Marchands, ſont plutôt des eſpéces de Spath fuſible : car il s'en faut beaucoup qu'elles prennent le même poli que celui dont les Cryſtaux ſont ſuſceptibles. Outre cela, l'Acier n'en fait point ſortir d'étincelles ; & elles ſont ſemblables d'ailleurs au Spath fuſible, ou Fluor de Spath, en ce qu'elles entrent très-aiſément en fu-

étant, comme il le ſuppoſe, toujours compoſée d'Argile & de Terre calcaire, il s'enſuivroit que les Cailloux ne ſeroient point une Terre ſimple, mais une Terre compoſée de parties argileuſes & calcaires. Mais il me ſemble qu'il eſt auſſi difficile de donner des preuves complettes de ce ſentiment, que de l'opinion de ceux qui, avec Becher, prétendent réduire le Caillou par le moyen du Feu & de l'Eau ; d'abord en une matiére gluante & mucilagineuſe, & enſuite en Eſprit & en Huile. Il faut que j'ajoute ici un mot ſur la propriété phoſphorique des Cailloux. M. Bruckmann parle, à la *page 623*, de la ſeconde Partie de ſes *Epiſtolæ itinerariæ*, d'une eſpéce de Caillou que *l'on trouve dans la mer à peu de diſtance de Kiel*, qui tient de la nature du Quartz ; & qui, frotté dans un endroit obſcur, devient lumineux. Il me cite à cette occaſion, & dit, que c'eſt avec moi qu'*il doute ſi l'on doit regarder ces Pierres comme des Cailloux qui tiennent de la nature du Quartz ; car*, pourſuit-il, *comme ces Pierres*

ne

ne font point feu avec l'Acier, il y a apparence qu'elles ſont une eſpéce de Spath fuſible ; & comme elles répandent une odeur ſulphureuſe quand elles ont été frottées, il ſemble qu'elles participent de la Terre calcaire, ou du Lapis Suillus de Bromel. Il obſerve en même tems, que *parmi les Pierres à Fuſil communes, il y en a qui ſont phoſphoriques, les unes plus, les autres moins ; & qu'on trouve aux environs de Wernigerode, dans la riviére d'Ilſe & dans l'Ercker, des Cailloux qui ont auſſi la propriéte de devenir lumineux, mais non au point de ceux de Kiel.*

Pour dire mon ſentiment ſur cette matiére, j'avoue que je ne me rappelle pas ſi les Pierres qui m'ont été envoyées de Kiel, font ou ne font point feu avec l'Acier. Je les regarde comme des Cailloux qui n'ont rien qui les diſtingue des autres ; & je ne crois pas qu'ils contiennent une Terre calcaire. Pour ce qui eſt de leur propriété phoſphorique, elle ne leur eſt aucunement particuliére. Tous les Cailloux blancs & purs deviennent phoſphoriques, quand on les

frotte fortement les uns contre les autres, & en même tems il en part une odeur ſulphureuſe. Les Cailloux qui ſont d'une couleur un peu foncée & mêlangés, ſont même auſſi phoſphoriques, mais beaucoup moins, à la vérité, que les premiers. Leur diminution de lumiere eſt proportionnelle à leur degré de pureté, & à l'obſcurité de leur couleur.

Pierres à aiguiſer.

La Pierre à aiguiſer n'eſt pas toujours un Grais, à moins que l'on ne parle de la Pierre à aiguiſer à l'eau, *Cos aquaria*. Il y a des Pierres à aiguiſer à l'huile, *Cos olearia*, dont la couleur eſt ou verdâtre, ou griſâtre, ou noirâtre : les plus noires deviennent, par le poli, de fort bonnes Pierres de touche. Comme cette derniére eſpéce de Pierre à aiguiſer a la propriété de ſe fondre ſans addition dans un feu violent, & de s'y gonfler ſous la forme d'une Scorie ſpongieuſe, on devroit plutôt la mettre au nombre de ces ſubſtances qui tiennent de la nature de l'Ardoiſe, entre leſquelles on rencontre des eſpéces qui entrent en fuſion dans un

feu ouvert & très-violent, & forment une eſpéce d'écume en ſe fondant. Auſſi Scheuchzer met-il, à la *page* 120 de ſon *Oriſtographie de la Suiſſe*, le Schiſte, ou l'Ardoiſe griſe, noire, cendrée & jaune de Glaris, dans le même rang que la Pierre à aiguiſer.

La Pierre de Corne, ou la Pierre à Fuſil ordinaire, eſt d'une couleur brune, jaune, verte, noire, blanchâtre, &c. & tantôt plus, tantôt moins tranſparente, ſur-tout lorſqu'elle eſt compoſée de feuilles ou lames minces. Les Pierres les plus claires de cette eſpéce, ſont la baſe de l'Agathe, & d'autres Pierres ſemblables. Il eſt très-probable que cette ſorte de Pierre s'eſt formée dans la mer, & qu'autrefois elle a été fluide, viſqueuſe & gluante; car on y trouve ſouvent des Teſtacées ou Coquilles marines, & on en voit ſortir du Corail. Il y a lieu de croire que ces Pierres ſont redevables de leurs couleurs à des vapeurs volatiles & colorantes : car ces mêmes couleurs ſe paſſent ordinairement dans un feu ouvert; & ce qui reſte des Pierres de- Pierres à Fuſil.

vient une poudre blanche, qui eſt ordinairement employée dans les compoſitions des Pierres factices. Mais les mêlanges des différentes ſortes de Pierres à Fuſil ſont-ils en effet auſſi différens qu'on le croit? Henckel & ſon Commentateur en ſont perſuadés, 1°. Parceque quelques-unes de ces Pierres ſe trouvent ſous terre par veines, d'autres répandues dans les champs, & d'autres enfin dans la Craye : 2°. Parceque les Pierres à Fuſil qui ſe tirent des montagnes, quand on les briſe, ne prennent pas, comme les autres, une figure concave d'un côté, & convexe de l'autre; mais ſe mettent en feuilles, en tables & en lames paralelles : Wallerius en cite des exemples : 3°. Parceque la Pierre de Corne bleuâtre qui ſe trouve quelquefois dans l'Argile à Potiers de Waldembourg, ſe fond par elle-même : mais cette derniere circonſtance eſt tout-à-fait particuliére & extraordinaire. En général, on ne peut établir de différences bien marquées entre les Pierres à Fuſil. Henckel & ſon Commentateur ne

s'accordent point ſur l'origine de cette Pierre. Le premier croit qu'elle contient une certaine portion d'une ſubſtance crétacée, mais autrement modifiée ou préparée que celle qui eſt contenue dans les Pierres calcaires : cependant l'Eau-forte n'y découvre point ce principe. Cet Auteur croit *qu'une matiére gélatineuſe & oléagineuſe s'eſt ſéparée de l'Eau de la mer, & s'eſt dépoſée dans des endroits tranquilles : qu'elle y a acquis la dureté d'une Pierre ; & que la raiſon pour laquelle cette Pierre ſe trouve actuellement placée au-deſſous des Pierres calcaires, c'eſt que les Pierres calcaires ne ſe ſont formées & dépoſées qu'après coup d'une Eau de mer putréfiée.* Quant à celles qui ſe trouvent dans les champs, il croit *que leur matiére autrefois fluide eſt venue de rochers fendus, ou de quelques veines briſées, &c.* Mais toutes ces idées ſont trop recherchées, & ont beſoin d'être miſes dans un plus grand jour, avant que de pouvoir y ſouſcrire. Ludewig penſe que la Pierre à Fuſil eſt formée d'un principe onctueux & gras de l'Argile, qui,

venant à s'en ſéparer, s'unit à une Terre ſubtile, ſe durcit avec elle, & quitte le reſte de la maſſe argileuſe qui reſte ſous la forme d'une Craye. Wallerius la met au nombre des Pierres réfractaires, *Apyræ*, parcequ'elle devient friable dans le feu. Mais cette raiſon ne me paroît pas ſuffiſante pour l'ôter du nombre des Cailloux: car toutes les eſpéces de Cailloux ſont dans le même cas. Et quand même une de ces Pierres ſeroit un peu plus tendre que l'autre, le plus ou moins de conſiſtence ne changeroit rien au fond de leur mixtion. D'ailleurs, ſi l'on conſulte l'expérience, on ne trouvera pas que l'examen par le feu, où les mêlanges avec des Sels, & d'autres Terres, découvrent aucune différence ſenſible & réelle entre une Pierre à Fuſil pulvériſée, un Sable blanc, un Quartz, un Caillou & du Cryſtal pur : par conſéquent il faut que la Terre, qui fait la baſe de ces Pierres, ſoit préciſément la même.

Spath fuſible.

A la *page* 15, notre Auteur (M. Wolterſdorff) traite du Spath vitri-

fiable, *Spathum vitreſcens*, du Spath fuſible ou *Fluors*. Quoique pluſieurs des phénomènes qui s'obſervent dans cette eſpéce de Pierres reſſemblent à ceux du Quartz, je penſe que la Terre qui en fait la baſe, doit être une Terre de Cailloux, *Terra ſilicea*; mais il eſt certain que cette Terre, loin d'être pure, contient encore un autre principe, ſur la nature duquel les Auteurs ſont très-peu d'accord. Boot diſtingue les Spaths fuſibles les plus tranſparens d'avec ceux qui, étant plus pierreux, ſont plus opaques; mais cette diſtinction ne touche point au fond de la choſe, qui ne dépend aucunement d'un degré de pureté plus ou moins grand, car il ſe trouve communément des Spaths fuſibles mêlés avec toute ſorte d'autres ſubſtances. Woodward dit, dans *ſa Geographie phyſique*, que *le Spath, ou le Fluor, eſt un Mixte compoſé de Cryſtal & d'un Medulla Saxorum très-délié*, (qu'il appelle *Lac Lunæ* dans un autre endroit) *ou d'autres matiéres pierreuſes, terreuſes ou métalliques; & que la tranſparence du Spath, & la*

régularité de ſa figure, eſt proportionnelle à la quantité de matiére cryſtaline qu'il contient. Mais cette deſcription ne nous apprend rien de certain; & ce mêlange avec le *Medulla Saxorum*, que cet Auteur confond aſſez mal-à-propos avec le Lait de Lune, ne peut être démontré en aucune façon. Henckel dit, à la *page* 219 de *ſa Pyritologie*, que *c'eſt une Pierre calcaire, feuilletée, grainelée & filamenteuſe, d'une couleur tantôt blanche, tantôt d'un brun rouge, &c. moins dure que le Quartz, & aſſez tendre, pour qu'on puiſſe en détacher quelque choſe avec un couteau, & même avec les ongles,* (obſervation que Boot avoit déja faite) *plus peſante que le Quartz, & qui l'eſt même tant, que l'on pourroit préſumer qu'elle contient du Métal, quoique juſqu'ici on n'en n'ait pu tirer que peu, ou même point du tout.* Le même Auteur dit, dans ſes *Opuſcules Minéralogiques*, *page* 594, que *les eſſais & les expériences ont ſuffiſamment montré, que les Fluors & les Spaths ſont d'une nature ſaline & alcaline*; & à la *page* 36 de *l'Henckelius redivivus*, il

s'explique de la maniére ſuivante : *Le Spath eſt une Pierre qui tient le milieu entre la Pierre calcaire & le Caillou ; quoiqu'elle ne ſe calcine point comme la Pierre à Chaux, elle ne laiſſe pas de ſe décompoſer ou déſunir, & participe de la nature de la Pierre à Chaux, auſſi-bien que de celle du Caillou.* Mais, quoi qu'en diſe Henckel, les eſſais qui en ont été faits juſqu'ici par les expériences ordinaires avec les Acides, n'y ont fait découvrir aucun principe vraiment ſalin ou alcalin, ni une vraie Terre calcaire & pure. Il paroît par conſéquent, que cet Auteur n'a voulu parler que d'une ſubſtance alcaline, ſaline & calcaire, cachée dans la mixtion de ces Pierres. Wallerius penſe que le Spath contient une ſubſtance alcaline, ſemblable à celle qui ſe trouve dans le Sel marin ; & il ajoute qu'on la découvre par la diſtillation de cette Pierre : mais ce ſentiment n'eſt pas plus ſoutenable que celui de M. Henckel. Il ne nous reſte donc qu'à voir ce que les expériences nous apprennent là-deſſus. La différence du Spath

& du Quartz, eſt très-ſenſible. Ce dernier donne des étincelles lorſqu'on le frape avec de l'Acier, au lieu que le Spath ne fait point la même choſe : mais il eſt bon d'obſerver que je parle du Spath pur ; car il ſe trouve ſouvent une eſpéce de Spath entremêlé de Quartz, qui, par conſéquent, peut faire feu avec l'Acier, & auquel Wallerius donne pour cette raiſon le nom de *Spathum Pyrimachum*. On prétend qu'ordinairement il ſe diviſe en morceaux cubiques, unis & équilatéraux ; que ſa ſurface eſt unie, & qu'on peut le diſtinguer ainſi du Quartz. A un feu ouvert & médiocre, le Spath fait un petit bruit, & ſe caſſe en petits morceaux. Le Quartz au contraire ne ſe briſe point, quand il eſt expoſé à l'action du même feu, & conſerve la propriété de faire des étincelles avec l'Acier. Il y a des Auteurs qui ſoupçonnent quelque choſe d'arſénical dans le Spath. Je n'y ai rien découvert de pareil, lorſque j'en ai voulu faire la ſublimation ; cependant on eſt, en quelque façon, forcé d'y ſoupçonner quelque principe mi-

néral ; & il ſemble que c'eſt-là ce qui cauſe non-ſeulement la grande peſanteur qui diſtingue le Spath du Quartz, & de la plupart des autres Pierres, mais encore la grande facilité avec laquelle il rend la plupart des corps fuſibles au feu. J'ai quelquefois mêlé & fondu le Spath avec du Marbre blanc, & j'en ai retiré quelques grains de Plomb : mais cette expérience ne m'a pas toujours réuſſi ; peut-être la violence du feu avoit-elle brulé, détruit, ou changé en Verre la petite portion métallique, toutes les fois que le ſuccès de l'expérience n'a pas répondu à mon attente. Cependant je n'ai jamais découvert aucun veſtige d'un Régule métallique, quand après avoir fondu le Spath avec du Flux noir, j'ai tâché d'en faire la précipitation par le moyen de la limaille de Fer. Voici une expérience qui prouve qu'il contient une Terre colorante, lors même qu'il eſt extrêmement blanc. En faiſant fondre enſemble deux onces de Spath, ſix dragmes de Salpêtre, & autant de Borax calciné, on ob-

tient un Verre tendre qui eſt verdâtre, & qui ne fait point feu avec l'Acier. Or, s'il y avoit dans le Spath une Terre quartzeuſe toute pure, il faudroit que le Verre produit par ce mêlange, fût tranſparent, & ſans aucune couleur. Cette Terre colorante tire donc quelques-uns de ſes degrés de la ſubſtance huileuſe que les Sels alcalis contiennent; c'eſt pour cela que, quand on fait fondre trois parties de Spath, avec une partie de Sel alcali bien pur, il ſe forme une Scorie noirâtre & ſpongieuſe, qui reſſemble à l'Agathe, dont la couleur griſe tire ſur le noir, & qui fait feu très-aiſément avec l'Acier; & même, ſi on fait fondre une partie de ce même Spath, avec trois parties de Sel alcali pur, on obtient une maſſe tout-à-fait noirâtre. C'eſt par cette raiſon que le Spath n'eſt nullement propre à entrer dans la préparation du Bleu, que l'on appelle *Senalte*, *Saffre*, ou *Bleu d'Email*; parcequ'avec le Cobalt calciné, il fait un Verre d'une couleur verte très-foncée. Le Quartz, au contraire, eſt

beaucoup plus propre à cet uſage ; car en le mêlant avec le Cobalt, on produit un Verre d'un beau bleu clair. Quand on fait fondre enſemble de la Craye & du Spath fuſible avec du Cobalt calciné, la maſſe produite par ce mêlange eſt verte, & non pas bleue, comme il arrive, lorſqu'au lieu du Spath, on y a fait entrer du Quartz ou du Caillou. Il faut donc néceſſairement que le Spath contienne une Terre qui ſoit propre à colorer en jaune, & qui ſe mêlant intimement avec le bleu, donne une couleur verte. Il faut encore remarquer que dans un grand nombre d'autres compoſitions, le Spath produit du noir.

Je trouve que pluſieurs Auteurs prétendent que le Spath fuſible ſe fond & devient fluide, ſans qu'il ſoit beſoin d'y joindre des Sels, ou quelqu'autre fondant. Boot dit même, que *cette Pierre miſe au feu, y devient liquide comme de l'eau* : mais cela ne s'accorde pas avec mes expériences. Le feu en fait une maſſe, mais ne la met point en fuſion dans

des creuſets fermés. J'ai même trouvé que le Quartz, traité au même feu, a formé une maſſe beaucoup plus liée. Quoique les Spaths colorés contiennent une plus grande abondance de Terre colorante & métallique que les autres, ils ne ſont pas pour cela plus propres à ſe fondre par eux-mêmes. J'ai expoſé à l'action du feu le plus violent, du Spath violet & du Spath verd ; mais au lieu d'entrer en fuſion, ils ſe décompoſoient, devenoient tendres, friables, tranſparens, & perdoient toute leur couleur. On voit par ces expériences, qu'un feu ſi vif en fait partir la ſubſtance colorante qu'ils contiennent. Mais, quoiqu'il ſoit certain que le Spath n'entre pas en fuſion par lui-même, il a pourtant la propriété particuliére, lorſqu'on le mêle avec preſque toutes les autres Terres & Pierres les moins fuſibles par elles-mêmes, & les plus réfractaires, de leur communiquer une fuſibilité étonnante. Il ne faut excepter du nombre de ces Terres & de ces Pierres, que les Cailloux purs. Dans ma Lithogéo-

gnoſie, j'ai principalement parlé de ſa fuſibilité dans les mêlanges avec la Craye, ou quelqu'autre Pierre calcaire. Le Quartz au contraire, mêlé avec la Craye dans les mêmes proportions, & expoſé au même feu, n'entre nullement en fuſion, mais y devient une maſſe friable & caſſante. Il y a long-tems que l'expérience a fait connoître cette propriété du Spath aux Métallurgiſtes, & qu'elle leur a donné lieu d'inventer la maniére avantageuſe dont ils l'emploient aujourd'hui dans la fuſion des Minérais réfractaires. L'Ardoiſe cuivreuſe, par exemple, à cauſe de la petite portion de Cuivre qu'elle contient, & de la quantité ſurabondante de Terre qu'on ne peut point, ſans perte, en ſéparer par le lavage, réſiſte très-opiniâtrément à la fonte & à la ſéparation du Métal; mais quand on y joint des Spaths fuſibles, elle entre très-aiſément en fuſion. C'eſt ce qui a fait remarquer à Boot, que la plus grande utilité qu'on en puiſſe tirer, conſiſte en ce qu'elles facilitent beaucoup la fuſion des Mé-

raux. Et à la *p.* 37 du *Henckelius redivivus*, on obſerve, *que tous les Spaths fuſibles blancs, gris, noirs, jaunes, rouges, verds ou bleus, qui ſouvent accompagnent en grande quantité les Mines de Cuivre, d'Etain, de Plomb & d'Argent, ſont très-avantageux pour ceux qui exploitent les Mines, parceque les Mines auxquelles ils ſe trouvent mêlés, contenant déja leur fondant, n'ont pas beſoin d'être lavées.* On ajoute dans le même Ouvrage, *que dans le voiſinage de quelques Mines de Fer, il ſe trouve une eſpèce de Pierre noirâtre, qui ſe fond avec beaucoup de facilité, & dont on fabrique des Boutons au pays de Bareuth*, ce qui lui a fait donner le nom de *Knopfſtein*, ou *Pierre à Boutons*. Quand on mêle le Spath avec des Métaux durs, purs, ou qui ont été déja fondus, il produit un effet tout différent : alors il s'oppoſe à leur fuſibilité d'une maniére très-ſenſible. Concluons donc de-là, que la Pierre, ou la Terre avec laquelle le Métal eſt entremêlé dans ſa miniére, contribue à la fuſibilité de la maſſe, par ſa réaction ſur le Spath.

Plus les Métaux ſont fuſibles par eux-mêmes, moins il eſt néceſſaire de leur joindre de Spath. Il faut cependant encore remarquer, qu'en mêlant, & en fondant le Spath avec deux ou trois fois ſon poids de Litarge, on obtient un Verre très-fuſible par lui-même, & qui communique ſa fuſibilité à d'autres corps non fuſibles.

L'ordre des choſes auroit encore demandé, que parmi les eſpèces du Spath, notre Auteur eût rapporté les Spaths fuſibles colorés, tels que la fauſſe Améthyſte, la fauſſe Emeraude, &c. mais je me réſerve d'en faire l'examen dans la ſuite de ce Traité.

Pierre de Bologne.

C'eſt conformément au ſentiment de Henckel que nous mettons ici la Pierre de Bologne au nombre des eſpéces particuliéres de Spaths fuſibles. Ce ſçavant Minéralogiſte fonde ſon ſentiment ſur la peſanteur de la Pierre, qui, à ce que l'on dit, eſt égale à celle du Spath. Il ſeroit peut-être difficile de prouver ce fait; mais en le ſuppoſant vrai, la queſtion ne ſeroit pas entiérement décidée pour

cela. Comme la plupart des Spaths colorés jettent, après avoir été préparés par le feu, une lumiére ſemblable à celle de la Pierre de Bologne, cette reſſemblance a principalement donné lieu de conjecturer que cette Pierre devoit être une eſpéce de Spath; mais cette raiſon n'eſt pas plus déciſive que l'égalité de leur poids, ſans parler de la maniére de les préparer, qui eſt entiérement différente. Le nombre des Auteurs qui ont écrit & raiſonné ſur la Pierre de Bologne, eſt aſſez grand; mais on ne voit pas dans leurs Ecrits, qu'ils aient réellement connu la nature & les vraies propriétés de la Terre qui en fait la baſe. Konig l'appelle *une eſpéce de Sable ſubalterne*. Lemery dit, *que la calcination la change en Chaux vive*. Le *Muſæum de Valentini* la met au nombre des Cailloux. C'eſt ainſi que les ſentimens ſont partagés ſur la Terre qui en eſt la baſe. Le Docteur Meuzel, qui a fait un long ſéjour dans le pays où on trouve la Pierre de Bologne, l'appelle, en termes formels, une Pierre

gypſeuſe, & remarque fort bien que tous les environs ſont remplis de montagnes de Gypſe ; & que cette Pierre montre, quand elle eſt taillée, qu'elle eſt compoſée de lames & de feuilles qui peuvent ſe détacher. C'eſt par ces mêmes raiſons que Wallerius la met au nombre des Pierres gypſeuſes, & il eſt certain que lui & Meuzel ont beaucoup plus approché de la vérité que les autres. Mais je ne trouve pas que Wallerius ſoit fondé à dire, que *cette Pierre fait avec tous les Acides une efferveſcence accompagnée d'une odeur déſagréable*. Ce fait s'accorde, à la vérité, avec celui qui eſt rapporté à la *page* 186 *des Commentaires de l'Académie de Bologne*, où il eſt dit, qu'*après que cette Pierre a été calcinée, ſa ſolution précipite le Mercure ſublimé en une couleur noire ; qu'elle produit le même effet ſur les ſolutions du Plomb, de l'Argent & du Vitriol ; qu'elle fait efferveſcence avec tous les Acides, & qu'elle reſſemble, par ſon odeur, auſſi-bien que par ſon goût, à la ſolution de l'Orpiment fait avec de l'Eau de Chaux*. D'où l'on

a conclu, dans ces mêmes Commentaires, avec trop de précipitation, que cette Pierre contient une ſubſtance arſénicale ; mais on n'en peut donner de preuves, au lieu qu'il eſt conſtant que tout Gypſe, lorſqu'il a été bien calciné, rend une odeur & un goût d'œufs pourris, lorſqu'on vient à le détremper dans de l'Eau. D'un autre côté, comme cette Pierre ne fait point d'effervescence avec les Acides, il eſt évident qu'on ne peut la mettre au rang des Pierres calcaires. Elle n'appartient pas non plus à la claſſe des Cailloux ; car elle ne donne point d'étincelles, lorſqu'on la frape avec de l'Acier : elle eſt même plus tendre que la plupart des Spaths ; & dans l'état où la Nature nous la préſente, on peut aiſément en détacher quelques parcelles avec les ongles. Calcinée à un feu modéré, elle devient caſſante, & ſe briſe en petits morceaux, eſt aſſez friable ; mais dans l'endroit de la fracture, elle conſerve ſon brillant beaucoup mieux que le Gypſe. Elle ſe décompoſe dans un feu violent, & perd ſa

iſon, de façon qu'elle devient aſ-
ſemblable à du Gypſe blanc, &
ut aiſément être pulvériſée dans
mortier, ou, de même que quel-
es Aſbeſtes, être réduite en poudre
tre les doigts. Mais la preuve la
us certaine que la Pierre de Bo-
gne n'eſt point un Spath fuſible,
ſt qu'au lieu d'entrer en fuſion,
rſqu'on la mêle avec de la Craye
du Marbre, il ne reſte qu'une ma-
re caſſante, friable, & peu com-
cte. Quand on mêle la Pierre de
ologne avec une égale partie de vé-
able Spath fuſible, la maſſe de-
ent fuſible. Or, jamais un vrai
path, mêlé avec un autre Spath,
entrera en fuſion, ni ne ſouffrira
altération. La maſſe ainſi fondue
t un peu plus ſpongieuſe & moins
ſible que celle où l'on fait entrer
Gypſe ordinaire. Celui-ci, em-
oyé dans la même dôſe que la Pier-
de Bologne, devient un peu plus
enſe & compacte par la fuſion. Deux
rties de Pierre de Bologne calci-
e, mêlées avec une partie de Spath
ſible, ont formé dans la fuſion une

maſſe blanchâtre ; au lieu que l'Albâtre, employé dans la même proportion avec le Spath, a donné un Verre tanſparent de couleur jaune. Je dois encore rapporter ici l'expérience de Scheuchzer, par laquelle il paroît *que la Pierre de Bologne ne ſe fond pas par elle-même.* Cet Auteur ajoute, *qu'elle devient fuſible, quand elle eſt mêlée avec ſon Androdamas phoſphorique*, qui n'eſt autre choſe qu'une eſpéce de Spath fuſible. Lorſque je mêlai la Pierre de Bologne avec parties égales de Craye & de Spath fuſible, le mêlange ſe fondit, & forma une maſſe de couleur griſe. Enfin, quand on a mis la Pierre de Bologne avec portion égale de Borax calciné, ſi on expoſe ce mêlange au feu, d'abord il commence par donner de l'écume, & ſe gonfler conſidérablement ; (c'eſt par cette raiſon qu'il faut, ou ſe ſervir d'un creuſet bien ample, ou n'y mettre qu'une petite portion de matiére à la fois), la maſſe retombe enſuite au fond, & forme un Verre jaune très-brillant, couvert par en haut d'une croûte

blanche. Les expériences font voir que la Pierre de Bologne eſt une eſpéce de Gypſe, ou qu'elle tient, pour ainſi dire, le milieu entre le Gypſe & l'Aſbeſte. Mais ce qu'il y a de plus ſingulier dans cette Pierre, c'eſt qu'elle a une grande quantité d'un principe ſulphureux ; & Wedel a déja remarqué, que de l'Argent qui s'étoit trouvé dans une armoire pendant long tems à côté d'une Pierre de Bologne, étoit devenu noir, de la même façon que s'il s'étoit trouvé à côté du Soufre, qui, comme on ſçait, produit cet effet. C'eſt de ce principe qu'il faut déduire la vertu épilatoire qu'elle a après avoir été calcinée, ſon odeur & ſon goût déſagréables, ſa propriété de précipiter le Mercure ſublimé, le Plomb, l'Argent, le Vitriol, & enfin ſes propriétés phoſporiques.

Pierres qui deviennent phoſphores par la trituration.

Cependant ces ſortes de Gypſes ne ſont pas les ſeules Pierres auxquelles il s'attache une pareille matiére ſubtile, ſulphureuſe ou lumineuſe ; elle s'unit auſſi à d'autres Pierres, quoique la combinaiſon ſe faſſe de diffé-

nentes manières. Auſſi ſont-ce ces différentes combinaiſons qui ont ſuggéré différens moyens de rendre ſenſible cette matière lumineuſe ; mais tous reviennent à une eſpéce de mouvement ; & il n'y a de la différence que dans la manière de le procurer : c'eſt ordinairement par le frottement ou la trituration, ou la chaleur, que l'on excite ce mouvement. Parmi les Pierres qui deviennent lumineuſes par le frottement, M. Hoffmann diſtingue ſur-tout, à la *page* 301 *de la Ve. Partie du Magaſin de Hambourg*, la Blende rouge, & les Spaths ſolubles colorés. Il dit qu'en les écraſant dans un mortier, en un endroit obſcur, ou en les frottant ſeulement avec rapidité & avec force contre un poële de Faïance ou de Fer, froid ou échauffé, ou même contre tout autre corps dur & rude, ou en raclant un peu fort avec un couteau, ou avec des ciſeaux, ou en les battant avec le briquet, elles deviennent lumineuſes, & conſervent, pour quelque tems, une trace de lumière. Toutes ces obſervations ſont fort exactes,

exactes, & je n'ai que quelques remarques à y ajouter. Le frottement de la Blende & des Fluors, qui ſe fait dans un mortier de verre, produit le plus difficilement l'effet deſiré. La maniére la plus prompte de rendre ces Pierres lumineuſes, c'eſt de fraper & de frotter rapidement, & dans un endroit obſcur, deux morceaux de la même Pierre de Spath fuſible, par exemple, l'une contre l'autre, ou de fraper ces mêmes Pierres avec de l'Acier. Ce phénoméne s'obſerve avec les Spaths fuſibles blancs, auſſi-bien qu'avec ceux qui ſont colorés; mais ceux dont la couleur eſt tout-à-fait obſcure & foncée, comme celle de la fauſſe Améthyſte de Bach, ne ſont que peu, ou point du tout, propres à produire de la lumiére. Il en eſt de même de tous les Spaths alcalins, de tous les Marbres, & de tous les Gypſes. Les Pierres, qui ſont encore plus dures que les Spaths fuſibles, & qui ont quelque tranſparence, ſont auſſi plus phoſphoriques. C'eſt par cette raiſon qu'un Spath, qui tient de la

nature du Quartz, étant traité de la façon que j'ai dit, devient plus lumineux & plus promptement qu'un autre Spath, & qu'un Quartz pur jette une lumiére encore plus vive. On obſerve la même choſe dans les Cailloux & Pierres à Fuſil pures. Mais plus le Quartz, les Cailloux, les Pierres à Fuſil ſont obſcurs ou chargés de couleur, plus leur lumiére eſt foible. La même choſe arrive avec les (*Druſen*) Cryſtaux compactes, & même la vraie Porcelaine, & une infinité d'autres compoſitions artificielles. Deux Agathes, frottées l'une contre l'autre, produiſent de la lumiére abondamment. Deux morceaux de Jaſpe, traités de la même façon, deviennent moins lumineux. Au reſte, ce phénomène concourt encore à prouver, que les Spaths fuſibles participent ſenſiblement de la Terre du Caillou.

Pierres qui deviennent hoſphoriques par la chaleur.

Parmi les Pierres qui miſes en un certain mouvement par la chaleur deviennent lumineuſes, on connoît aſſez les différentes eſpéces de Spaths fuſibles colorés, qui reſſemblent aux

Emeraudes, aux Saphirs, aux Topaſes, aux Améthyſtes, &c. C'eſt par cette raiſon qu'on leur donne le nom de *Pſeudo-Smaragdi, fauſſes Emeraudes, &c.* Il y en a quelques-unes d'aſſez compactes; d'autres ſont grainelées, d'autres ſont feuilletées, &c. Elles ont tantôt plus, tantôt moins de tranſparence. Il y en a de violettes, de bleues, de vertes, de jaunes, de brunes, &c. & on les trouve en aſſez grande quantité dans les Mines de Saxe, dans celles du Hartz, & dans pluſieurs autres endroits. Si, quand on les a concaſſées, ou réduites en une poudre groſſiére, on les met ſur une plaque de Fer ou de Cuivre, ou ſur un morceau de Brique ou de Tuile qu'on place ſur des charbons ardens; ou, ſi l'on en frotte un poële de Fer juſqu'à ce qu'elles s'y échauffent à un certain point, elles jettent en peu de tems une lumiére ou lueur blanche qui tire ſur le bleu, qui dure aſſez long-tems, & qui continue, tant que l'on a ſoin de leur donner le même degré de chaleur. C'eſt cette même expérience, qui, comme le remar-

que l'illuſtre Stahl, à la *page* 265 de ſes *Réflexions ſur le Soufre*, fait le *Hejperus Baldicmi*. Les Cryſtaux qui ſe tirent des Mines d'Etain & d'autres, deviennent lumineux, quand, après avoir été pulvériſés groſſiérement, on les échauffe au point de les faire devenir preſque rouges. Mais il ne faut pas qu'ils rougiſſent tout-à-fait ; car un feu aſſez violent pour les faire rougir entiérement, ſeroit capable de chaſſer la ſubſtance qui produit cette couleur & cette lumiére : les Pierres ceſſeroient d'être lumineuſes, & deviendroient d'une couleur opaque & laiteuſe. La même expérience peut encore ſe faire d'une maniére beaucoup plus courte. Il n'y a qu'à jetter ces Pierres, après les avoir pulvériſées, ſur des charbons ardens, en un inſtant elles deviendront lumineuſes, & jetteront des étincelles. On trouve dans notre voiſinage une grande quantité de ces Fluors, ou Cryſtaux de Spath, de couleur verte, près de Straſberg, au Comté de Holberg, dans la plaine qui eſt près de Quedlimbourg, près

de Suhle en Thuringe, & en pluſieurs autres endroits. Keiſsler rapporte, à la *page* 1240 *du II. Tome de ſes Voyages*, que les environs de Bach, qui eſt à trois milles de Ratiſbonne, fourniſſent des Fluors, ou fauſſes Améthyſtes, de la même eſpéce. Il parle au même endroit d'une Pierre talqueuſe qui ſe trouve près de Berne, & dont la couleur eſt d'un jaune verd & blanchâtre : mais cette derniére eſpéce de Pierre ne peut point être miſe au nombre des Talcs, elle appartient plutôt à la claſſe des Cryſtaux, ou Fluors de Spath. Henckel prétend, à la *page* 599 *de ſes Opuſcules Minéralogiques*, que les Fluors, ou Cryſtaux de Spath colorés, qui deviennent lumineux quand ils ſont échauffés, contiennent une ſubſtance ſaline, parceque, pour les faire entrer en fuſion, il n'eſt pas beſoïn de leur joindre du Sel. Mais je ne trouve pas que ce ſentiment ſoit conforme à la vérité : car, comme je l'ai déja remarqué à l'occaſion d'une expérience que j'ai faite avec la fauſſe Améthyſte, & la fauſſe Emeraude, il m'a

propriété phoſphorique s'étant manifeſtée dans ce Foſſile, il étoit néceſſaire d'examiner ſi elle lui appartenoit en propre, ou ſi elle lui étoit commune avec toutes les Pierres de ſa claſſe. J'examinai donc toutes les eſpéces de Spaths alcalins ou calcaires que j'avois : je leur donnai à toutes le même degré de chaleur, & je vis, avec étonnement, que les Spaths colorés, auſſi-bien que les non-colorés, devinrent également lumineux. Il faut cependant remarquer qu'il y a une différence ; & qu'au lieu que les Fluors, ou Cryſtaux de Spath, jettent une lumiére bleuâtre, les Spaths calcaires en donnent une qui eſt d'un blanc tirant ſur le jaune. Quant au véritable Talc, ou *Glacies Mariæ*, auquel Keiſsler attribue la vertu de faire phoſphore, je ne lui ai jamais pu découvrir cette propriété. Cependant les autres expériences m'ayant d'ailleurs ſi bien réuſſi, je ne pus pas m'empêcher d'examiner à cette occaſion pluſieurs autres Pierres qui ſe trouverent alors ſous ma main, relativement à la propriété phoſphori-

que ; & voici ce que j'obſervai.

Le Spath calcaire de Hanovre, dont je viens de parler, celui de Ruderſdorff, le Spath alcalin de Haſſerode, un autre qui ſe trouve dans les Mines de la Saxe, & le Cryſtal d'Iſlande, non-ſeulement celui qui eſt clair & tranſparent, mais encore le jaune, produiſent une lumiére jaunâtre. Les fauſſes Améthyſtes, les fauſſes Emeraudes, & le Fluor ſpathique de Bach, (ce dernier éclate bien vîte en morceaux), donnent une lumiére d'un beau bleu foncé. Le *Lapis Armenius* jette auſſi une lumiére bleue, qui eſt très-belle. Les Marbres blancs & colorés, la Craye, & notre Pierre à Chaux de Ruderſdorff, ſont auſſi phoſphoriques ; mais à un degré un peu inférieur à celui des Pierres dont je viens de parler. Mais une preuve que toutes les Pierres alcalines ne ſont point phoſphoriques, c'eſt que la Stalactite opaque ou tranſparente, la Bélemnite, la Corne de Cerf, &c. ne deviennent point lumineuſes. Parmi les Argiles & les Bols blancs, auſſi-bien que

les colorés, cruds & calcinés, il n'y en a point qui devienne lumineux. Nos Gypſes blancs, jaunes, ou gris de Speremberg; les Albâtres, le *Glacies Mariæ*, ceux qui ſont blancs comme des Cryſtaux, les jaunes, l'Alun de plume, tant celui qui eſt mur que celui qui ne l'eſt point, ne ſont pas plus phoſphoriques que les Argiles & les Bols. Parmi les Pierres & les Terres du genre des Cailloux, je trouve que le Sable jaune & blanc, les Cailloux les plus purs, les Pierres à Fuſil colorées de différentes façons, le Cryſtal de roche, le Cryſtal brun & noirâtre, le Quartz aqueux, pur & tranſparent, toutes les eſpéces de Jaſpes, de quelque couleur qu'ils ſoient, & même le verd, le Lapis Lazuli, les Ardoiſes fuſibles, & les *Baſaltes* de Stolpe, ſe refuſent à ces expériences, & ne deviennent point lumineux : cependant ils ne ſont pas entiérement privés de cette propriété. La Pierre de Bologne, par exemple, fait phoſphore, quand on lui communique le degré de chaleur que ces expériences demandent ordinai-

rement ; mais, quand la chaleur eſt trop long-tems continuée, elle éclate en morceaux, & ces morceaux perdent alors la propriété lumineuſe, quoique d'ailleurs ils gardent leur brillant à l'extérieur. La Topaſe de Saxe jette une lumiére merveilleuſe, ſurtout quand elle a été pulvériſée auparavant ; & il eſt très-remarquable que cet effet ſe produit toujours, quand même on auroit rougi cette Pierre à pluſieurs repriſes, & qu'on en auroit fait à chaque fois l'extinction dans de l'Eau froide.

Parmi les Quartz d'une couleur laiteuſe, j'ai trouvé pluſieurs eſpéces qui donnent une lumiére très-éclatante. Parmi les Cailloux des champs même, & parmi ceux que j'ai tirés du limon, j'en ai rencontré qui ont produit le même effet. Le Docteur Beccari à Bologne, a beaucoup travaillé pour augmenter le nombre des Phoſphores ; mais en traitant de ceux dont la lumiére eſt dévelopée par la chaleur, il n'en donne que deux exemples ; ſçavoir, l'Emeraude & le *Lapis Cyaneus*, ou la Pierre d'azur. Il

entend, ſans doute par-là, les Spaths fuſibles verdâtres & la Pierre d'Arménie. Les expériences que je viens de rapporter, rendront ces derniers Phoſphores beaucoup plus communs. On auroit tort d'imaginer que ces recherches n'aboutiſſent qu'à ſatisfaire une ſimple curioſité : leur utilité phyſique eſt très-réelle. Cette propriété phoſphorique, ſi facile à produire, doit être miſe au nombre des ſignes auxquels on reconnoît le plus promptement les Spaths fuſibles ; c'eſt-à-dire, que quand une Pierre ne fait pas d'effervescence avec les Acides, la lumiére phoſphorique indique, non-ſeulement les Pierres qui ſont pures, mais encore celles qui ſont mêlées de Caillou ou de Quartz ; de ſorte que l'on peut conclure, avec une certitude entiére, que tous Cailloux & Quartz, qui deviennent lumineux au même degré de chaleur que les Spaths, ne contiennent pas des parties pures de Caillou, mais ſont mêlés avec des Spaths fuſibles ; & il n'eſt point douteux que ce principe, une fois reconnu, ne puiſſe

être appliqué avec beaucoup d'utilité dans l'art de la Verrerie, & dans la Métallurgie, pour le traitement des Minerais réfractaires. Je me flate qu'après les obſervations & les expériences que je viens de rapporter, quiconque voudroit l'entreprendre, trouveroit beaucoup de facilité à fournir la carriére que je viens d'ouvrir pour la découverte des Phoſphores.

Androd mas.

Notre Auteur met encore *l'Androdamas* au nombre des Spaths fuſibles ; & il dit, qu'il eſt plus compacte que les autres Pierres de la même eſpéce ; & que c'eſt pour cette raiſon qu'il ſe caſſe toujours en rhomboïdes. Pline qui, de tous les Auteurs qui ſont parvenus juſqu'à nous, eſt le premier qui en faſſe mention, rapporte qu'un Auteur très-ancien, nommé *Sotacus*, avoit dit que *l'Androdamas eſt noir, peſant & très-dur ; que c'eſt de ces propriétés qu'il a tiré ſon nom ; qu'il ſe trouve principalement en Afrique ; qu'il attire l'argent, le cuivre & le fer ; que l'on peut en faire l'eſſai ſur la pierre à aiguiſer*

faite avec le Lapis Baſanites, parce-qu'il en ſort un ſuc ou une matiere colorante, qui eſt un remede excellent contre les maladies du foye. Dans un autre endroit, Pline dit, en parlant de cette même Pierre, *qu'elle a le brillant de l'argent; qu'elle reſſemble à un diamant quadrangulaire; qu'elle eſt toujours en rhomboïde; qu'on lui a donné le nom qu'elle porte, parcequ'elle a la vertu de modérer la colere.* Boot, Saumaiſe, & Laët ont tenté inutilement d'expliquer ce paſſage, ce qui n'a pas empêché Scheuchzer d'entreprendre de l'éclaircir dans un Commentaire fort long; mais il y paſſe entiérement ſous ſilence ſa couleur noire & ſa grande dureté, parceque ces propriétés ne s'accordent pas avec ſon hypothèſe; & il décide enfin que toutes les eſpéces de Pierres qui ſe diviſent en rhomboïdes ſont des *Androdamas.* Quand Pline dit, *qu'il attire l'argent, le fer & le cuivre*, Scheuchzer croit que c'eſt parcequ'on l'emploie comme un fondant dans la fuſion des minerais d'argent. Je ne veux point diſcuter

de quel droit on peut ne faire
ition que des choſes qui peuvent
riſer nos opinions, & ſupprimer
es qui ne s'accordent point avec
s ; mais je ne puis m'empêcher
emarquer, que le même Auteur
ontredit dans un autre endroit ;
à la *page* 139. *du troiſiéme Tome*
on Orictograph. Helvet. il regar-
ette même Pierre comme *une eſ-*
de Selenite, ou de Pierre Spéculai-
ou de Talc ; & prétend avec M.
ckmann, dans ſes *Lettres itiné-*
s, que l'Androdamas eſt un Talc,
ôt plus, tantôt moins tranſparent ;
ndant le Talc ne s'emploie nulle
que je ſçache, comme un Fondant
re à faciliter la fuſion des mines.
lerius, dans ſa Minéralogie que
déja citée, met *l'Androdamas* au
bre des Spaths alcalins ; & il
que c'eſt le Spath tranſparent qui
paroître les objets doubles, ou le
al d'Iſlande, l'Androdamas, le
de la Hire qui, lorſqu'on le fait rou-
dans un creuſet, ſe caſſe en rhom-
s, devient lumineux dans l'obſcu-
& répand une odeur ſulfureuſe

ſoit conſtant, qu'à propre
ler, c'eſt une Pierre alcali
diſpute pas à un Phyſicien
& à un Critique qui ne s'arr
mots, la liberté de donne
d'*Androdamas* à toutes les
Pierres qui ſe diviſent en
des; mais je ne crois poin
ſoit permis à ceux qui fon
principes d'une Phyſique ré
lent diſtribuer en claſſes le
ſelon leurs mixtions intéri
effet, la figure extérieure p
même dans pluſieurs eſpéce
res, qui different d'ailleurs
ment les unes des autres.
tain, que parmi les Pierr
res, le Cryſtal d'Iſlande,
de Hanovre & pluſieurs Sp
lire qui ſe trouvent dans l

ie & pyramidal de la Suiſſe, &
uſieurs autres Pierres ſemblables
ſont point des Spaths calcaires,
ais ſont des Fluors ou Cryſtaux de
ath. Il ſe trouve *à la page* 537. *du*
me XXV. des Recueils de Breſlau,
ie Lettre de Scheuchzer ſur les *An-*
odamas de la Suiſſe, dans laquelle
dit, *qu'à la flamme d'une chandelle,*
ſe fait des fentes dans cette Pierre;
'elle ſe caſſe en pyramides triangulai-
, octogones, &c, mais qu'enſuite elle
and une lumière bleue dans l'obſcurité
une odeur ſulfureuſe; qu'il vaut
ieux de faire rougir cette Pierre dans
creuſet, & de la porter enſuite dans
endroit obſcur; qu'éteinte dans de
au elle ſe gerſe davantage; que rou-
dans un creuſet elle devient plus
nſparente; que celle qui eſt de couleur
Emeraude devient plus lumineuſe que
autres; qu'elle ne ſe fond ni par elle-
me, ni avec le fiel de Verre; mais
e mêlée avec la Pierre de Bologne, elle
vient fuſible dans un creuſet, & qu'en-
te elle fait un Phoſphore ſolide, qui
t quand il eſt expoſé à l'air libre;
'elle prend la couleur de l'Orpiment

mêlé avec du Soufre pulvériſé (de la même façon que Néri rapporte dans ſon Art de la Verrerie, l'expérience avec le Cryſtal de roche,) que miſe dans une cuilliere de fer & tenue ſur un feu violent, elle ſe teint de différentes couleurs; qu'elle peut être rougie pluſieurs fois, avant que de perdre entiérement ſa lumiére; mais qu'à chaque fois il faut un feu plus fort; & qu'à chaque fois ſa lumiére diminue; que cette Pierre conſerve ſa lumiére pendant un certain tems, quand elle eſt miſe dans l'eau bouillante, ce que ne fait pas le Verre: enfin, que deux morceaux frottés l'un contre l'autre luiſent dans l'obſcurité. En comparant toutes ces expériences avec les phénomenes qui s'obſervent dans le Spath fuſible verdâtre, ou dans la fauſſe Emeraude, on trouvera aiſément qu'il y a une reſſemblance exacte entre l'un & l'autre. N'ayant pu obtenir d'un de mes amis qu'un très-petit morceau de cette Pierre de la Suiſſe, il n'a pas pu fournir à un grand nombre d'expériences; cependant j'ai obſervé les Phénomenes ſuivans: ſa couleur tire beaucoup ſur le

rd ; elle ne fait point d'efferveſcen-
avec les Acides : on n'en tire point
tincelles, lorſqu'on la frape avec
cier : elle eſt très-facile à diviſer &
ulvériſer ; lorſqu'on la fait rougir
diocrement, elle perd toute ſa
leur verte, devient tout à la fois
nſparente & ne ſe change pas en
tre ; enfin, ce qui eſt le princi-
, ſi on la mêle avec de la Craye,
qu'on l'expoſe à un grand feu,
e devient ſi fuſible qu'elle endom-
ge le creuſet même & le perce
s-promptement. C'eſt ici qu'il faut
core rapporter une circonſtance
e Scheuchzer obſerve à l'endroit
e nous venons de citer : c'eſt que
te Pierre ne ſe fond pas par elle-
me, mais qu'elle devient fluide
creuſet, quand elle eſt mêlée avec
Pierre de Bologne. Cette circonſ-
ce fait voir en même tems, que la
erre de Bologne n'eſt point un
ath fuſible ; car ſi elle l'étoit, elle
ſe fondroit point avec une Pierre
ſon eſpéce.

Tant que nous manquerons d'ex- Wanckel
riences ſatisfaiſantes, nous n'au-

rons point de raiſons de dire, que les *waacken*, où la Pierre de roche groſſiére, contiennent ordinairement du Spath fuſible, ou que l'on y obſerve des propriétés d'un Spath, c'eſt-à-dire, que, conformément à mes expériences, cette Pierre devient lumineuſe par la chaleur dans un endroit obſcur, comme il arrive au Spath, & qu'elle entre en fuſion comme lui avec des Terres gypſeuſes, calcaires & argileuſes. Il n'y a rien qui nous oblige d'admettre en Phyſique des opinions deſtituées de preuves : il doit donc nous être permis de douter de la vérité du ſentiment que je viens de rapporter, juſqu'à ce qu'il ſoit confirmé par un nombre ſuffiſant d'expériences. Je n'ai pas beaucoup d'eſpérance de cet événement; cependant, je ne prétens pas nier tout-à-fait qu'il ne puiſſe ſe trouver quelquefois des morceaux entremêlés d'une petite portion de Spath; mais ce Phénomene ne ſera jamais général.

Porphyre. Linnacus dit en parlant du Porphyre, qu'il contient une certaine

n de Spath ; & c'eſt probable-
ce qui a donné lieu d'attribuer
ne propriété à la Pierre de Ro-
ui a quelque reſſemblance avec
rphyre ; mais il ne me paroît
obable, que M. Linnacus puiſ-
ais apporter de bonnes preuves
ſentiment. Quant au Porphy-
n'avance rien qui ne ſoit con-
à la vérité. Du moins j'ai
vé que tous les morceaux de
yre que j'ai pulvériſés & chauf-
ſuite ſont devenus un peu lumi-
dans l'obſcurité : d'où il eſt na-
de conclure que les taches blan-
es dont le Porphyre eſt parſemé,
lu Spath ; ce qui ne doit point
cher de le regarder comme une
e de Caillou compoſée de petits
s, qui font la plus grande par-
ſon mêlange : il eſt en même
pénétré d'une matiére ferrugi-
; & par cette raiſon, il ne fait
d'efferveſcence avec les Acides :
ne beaucoup d'étincelles, lorſ-
le frape avec l'Acier ; &, ce
y a de plus ſingulier, & ce qui
ncore été obſervé de perſonne,

[illegible] avec l'Acier, [illegible]
[illegible] ressemblance. Du reſte
[illegible] de Granite de différent
[illegible]. & il y en a de parſemé
[illegible] rouges, brunes, griſes, bla
[illegible]. [illegible] En le comparant au Po
[illegible]. [illegible] eſt d'un gra
[illegible] plus grenu. Ceux qui pr
[illegible] que le Granite eſt une Pier
[illegible] compoſée, & que les A
[illegible] ont eu le ſecret de mêler e
[illegible] des morceaux de Marbre
[illegible] leurs, de les maſtiqu
[illegible] les autres, & d'en form
[illegible] une grandeur prod
[illegible] ſentiment qui n
[illegible] reſſemblance, ain
[illegible] l'expérience q
[illegible] que la Pierre qui fait la ba
[illegible] eſpece calcaire, e
[illegible]. & par le t
[illegible] qui nous aſſur
[illegible] Arabie Pétrée de grar
[illegible] de cette eſpéce de Pier

[illegible] parler du Porphyr
[illegible] Marbre de Thebes, auque
[illegible] donnent le nom
de

de *Brocatelle* & qui n'eſt réellement qu'un Porphyre. On le nomme communément *Brocatello roſſo*, ou Brocatelle rouge, pour le diſtinguer d'autres eſpéces de Pierres auxquelles les Tailleurs de pierres donnent auſſi le nom de *Brocatelle*, qui different entiérement du Porphyre, & ſont plutôt du vrai Marbre de pluſieurs couleurs, & parſemé ſur-tout de taches jaunes. Suivant Vignole, il s'en trouve beaucoup en Eſpagne, & particulierement en Andalouſie, où l'on en fait un très-grand commerce. En général, il faut remarquer que ce ne ſont pas ſeulement les anciens, mais que ce ſont encore les Architectes & Sculpteurs modernes de France, d'Italie, &c. qui ont donné des dénominations aux Pierres, ſans s'appuyer ſur leurs différences réelles, & ont conſéquemment appliqué ſans diſtinction celles de *Marbre* ou de *Brocatelle* à toutes Pierres qui leur ont paru prendre un certain poli. De-là, le nom de *Marbre* donné à tant d'eſpéces de Cailloux, de Pierres argileuſes, & même gypſeuſes, quoique ces Pierres ne faſſent

aucune efferveſcence avec les Acides, & ne ſe réduiſent point en Chaux par l'action du feu, comme il arrive à tous les Marbres.

Pierre nce. On met la Pierre Ponce au rang des Pierres vitrifiables. Henckel eſt le premier qui ait remarqué, qu'enfin elle ſe vitrifie dans un feu violent, au point de faire feu lorſqu'on la frape avec de l'Acier, phénoméne qui s'eſt confirmé par ma propre expérience. M. Cramer l'a miſe, par la même raiſon, au rang des Pierres vitrifiables, & notre Auteur eſt de ſon ſentiment: mais pourquoi ne pas ranger dans la même claſſe l'Ardoiſe, dont on ſe ſert pour couvrir les maiſons, puiſqu'elle ſe vitrifie beaucoup plus promptement que la Serpentine & pluſieurs autres Pierres fuſibles? Un autre fait très-certain, c'eſt que la Pierre Ponce ne peut nullement être miſe au nombre des Cailloux. Je ne puis non plus ſouſcrire au ſentiment de notre Auteur, quand il dit, à la *page* 48, que juſqu'ici *perſonne n'a donné l'hiſtoire naturelle de la Pierre Ponce; que ſon tiſſu ſuffit, pour montrer*

e s'eſt point formée dans le feu,
y a apparence que c'eſt une pro-
de la Mer. Les anciens Au-
oyoient, avec Théophraſte,
ſe formoit de l'écume de la
c'eſt pour cette raiſon, qu'ils
lerent *Pumex* qui vient de *Spu-*
Spuma, écume. Parmi les
nes, il y a des Auteurs qui
t qu'elle doit ſon origine à un
ui s'eſt lié & qui a formé une
ompacte. Koenig en fait une
de *Tophus*, Tuf. Wallerius
ue c'eſt une production du feu,
lle provient originairement du
on de Terre, parcequ'il y a
es eſpéces de ce foſſile qui
voir été brulées, laiſſent une
mblable à la Pierre Ponce. Il
de même de certaines eſpéces
iſes. Je ſuis fort éloigné de
e les Charbons de Terre con-
t à la formation de la Pierre
: je remarquerai ſeulement,
us les Charbons de Terre ne
t point, après avoir été brulés,
mblable terre légere & ſpon-
; par exemple, ſi on brule des

Charbons de Terre de Wettin, autant qu'il eſt poſſible de les bruler, la terre qui reſte ne nâge pas au-deſſus de l'eau, & ne devient pas blanche au feu, mais conſerve toujours une couleur noirâtre : autre raiſon plus déciſive que celle-ci ; c'eſt de ne retrouver dans une cendre ſemblable, aucune trace du tiſſu fibreux de la Pierre Ponce. Je crois donc avec M. Stahl, que cette Pierre doit ſon origine à l'Aſbeſte, lié par l'action du feu : ſa ſtructure & ſon tiſſu ne préſentent rien qui répugne à cette hypothèſe, qui d'ailleurs eſt confirmée par l'expérience. En effet, on la trouve ordinairement en grande abondance dans le voiſinage des Volcans, tels que le Mont Ethna & le Véſuve, près de Ternatte, au Monte Cernere, près de Tercera, & dans le voiſinage du Mont Hécla en Iſlande. On ſçait même que dans le tems de l'éruption de ces montagnes, il ſe trouve des Pierres Ponces parmi les autres matiéres qu'elles vomiſſent. Si l'on en remarque nâgeantes à la ſurface de la mer, ſans qu'il y ait d'éruption de

Volcans dans le voiſinage, c'eſt qu'apparemment le mouvement intérieur des eaux de la mer, fortifié par les vagues & par les tempêtes, a arraché ces Pierres brûlées, les a détachées du fond, & les a pouſſées à la ſurface des eaux. Ce qui donne du poids à cette conjecture, c'eſt qu'on en trouve plus abondamment, après que la mer a été agitée par une tempête; mais, quand il en paroîtroit quelquefois en des endroits dans le voiſinage deſquels il n'y a point de Volcans, comme Agricola l'a déja remarqué, qu'il s'en étoit trouvé près de Coblentz, à une petite diſtance des Bains d'Embs, au confluent du Rhin & de la Moſſelle, & dans le voiſinage d'Aix-la-Chapelle; il eſt à préſumer, à la vûe des Bains chauds qui en ſont aſſés voiſins, qu'il y a encore aujourd'hui des feux ſouterreins dans ces endroits; & Leibnitz démontre dans ſa *Protogée*, que ces mêmes lieux ont été bouleverſés autrefois par des feux ſouterreins. On lit dans un des derniers Recueils de Mémoires que l'Académie des Sciences de Paris a publiés,

que dans le voiſinage du Cap de Bonne-Eſpérance, il s'étoit élevé du fond de la mer, après une tempête, une grande quantité de Pierres Ponces, qui avoient enſuite flotté à la ſurface des eaux. Comme le tiſſu fibreux de la Pierre Ponce eſt ordinairement ſemblable à celui de l'Aſbeſte & de quelques Spaths gypſeux ; & que de plus, la poroſité & la légéreté qui la font flotter ſur l'eau, lui ſont communes avec quelques eſpéces d'Aſbeſte, qui, ainſi qu'on le remarque au *Suber montanum*, Liége foſſil, & au *Corium montanum*, Cuir foſſil, nâgent à la ſurface de l'eau, ſans avoir été brulés auparavant ; on conjecture d'abord que la Pierre Ponce leur doit ſon origine, & que ces Pierres en ſont la baſe. On eſt confirmé dans ce ſentiment par la reſſemblance extrême qui ſe trouve entre les effets de l'Aſbeſte & de la Pierre Ponce, quand on emploie l'une & l'autre en compoſition avec des corps ſalins, des Verres métalliques & terreux, ou dans des opérations pyrotechniques ſur les mêmes corps : cette reſſemblance

d'effets eſt, ſelon moi, une preuve très-forte ; mais je compte traiter cette matiére avec plus d'étendue dans une autre occaſion. Au reſte, je ne crois pas avoir beſoin d'entrer dans de longs détails, pour prouver, que les différences qui ſe trouvent dans les Pierres Ponces, ſoit par rapport à leur couleur qui tantôt eſt jaunâtre, tantôt grisâtre, tantôt noirâtre, tantôt tirante ſur le brun, &c. ſoit par rapport aux parties ſalines qu'elles contiennent, que ces différences, dis-je, ne ſont qu'accidentelles, & ne regardent aucunement l'eſſence de leur mixtion.

Remarques ſur la page 16. de l'Ouvrage de M. Woltersdorff.

Comme dans le Mémoire que j'ai donné ſur la Stéatite, je me ſuis propoſé de traiter des Pierres véritablement argileuſes, on y peut voir plus en détail, non-ſeulement ce que je penſe ſur ces Pierres, mais encore toutes les expériences que j'ai faites pour en découvrir les propriétés. Elles ſont ſi tendres, qu'à peine peut-on leur donner le poli. En prenant les termes Stéatite.

Craye ne contenant aucu
de la Terre calcaire, qui
dans toutes les vraies marn
encore moins d'accord avec
mann, qui regarde la Sté
Chine comme une eſpéce
Mais d'un autre côté, je n
que la Stéatite, même
eſt la plus pure & ne conti
particule ni de Mica, ni
tance ferrugineuſe, ſoit fo
matiére tout-à-fait ſimpl
vois que dans différens
avec des terres, elle leur d
tre toute attente, de la fu
que jointe à d'autres terres
fait ordinairement prend
une couleur jaune. Je croi
fond très-facilement, & n

ble ; mais ordinairement la maſſe produite par cette fuſion ſe trouve teinte en jaune.

Serpentine.

C'eſt mal à propos qu'on met au rang des vrais Marbres, la Serpentine que nos anciens Auteurs appellent aſſés ſouvent, *Marmor Zeblitium*, Marbre de Zeblitz. M. Cramer l'a miſe au rang des Pierres réfractaires, *Apyri*, quoique Henckel eût déja obſervé qu'elle ſe fondoit ſans addition. Il s'enſuit d'une autre expérience de M. Henckel, par laquelle nous ſommes aſſurés qu'elle ſe durcit au feu, que, pour parler avec exactitude, il faut la placer dans la claſſe des Pierres argileuſes. Woodward penſe que la Serpentine des Anciens ne differe point de la nôtre : il y a cependant entr'elles une différence très-réelle. La Serpentine ou *l'Ophites* des Anciens, dont parlent Dioſcorides & Pline, qui ſe trouve encore aujourd'hui dans quelques endroits d'Italie, & dont je ſuis parvenu à avoir un échantillon, reſſemble aſſés par ſa couleur extérieure & par ſes taches vertes obſcurément noirâ-

tres, à celle de Saxe ; mais il n'en eſt pas ainſi de leurs compoſitions. La premiére approche beaucoup de la nature & de la dureté du Caillou, & n'eſt, par conſéquent, point ſi aiſée à travailler que celle de Saxe : de plus, elle ne prend pas au feu plus de dureté qu'elle n'en a naturellement ; & dans l'état où la nature nous l'offre, elle donne des étincelles, lorſqu'on la frape avec de l'Acier. Cette Pierre n'eſt donc qu'une eſpéce de Roche verte pénétrée & traverſée de taches & de veines noirâtres : & comme anciennement on en tiroit une grande quantité des environs de Memphis, on lui a donné le nom de *Memphites*. Il faut cependant qu'elle contienne beaucoup de parties métalliques, puiſqu'expoſée à un feu violent, elle entre en fuſion ſans le ſecours d'aucun fondant, & ſe change en une Scorie noire ; au lieu que la Serpentine de Saxe, celle dont Mylius dit, *à la page* 31. *de ſes Memorabilia Saxoniæ*, qu'elle doit être miſe plutôt dans la claſſe des Albâtres, que dans celle des Marbres, & que

M. Cramer regarde comme un mélange de particules de Caillou, de Marbre & de Pierre Ollaire : cette Serpentine, dis-je, ne peut être comptée qu'entre les Pierres argileuſes, ſi l'on conſidére la Terre qui en fait la baſe ; en effet, elle n'a point la propriété de faire feu avec l'Acier, comme celle des Anciens. Ce ſont les parties étrangeres & métalliques qu'elles contient, qui la diſpoſent enfin à entrer en fuſion dans un feu violent. Wallérius prétend que la Serpentine blanchit ou jaunit d'une maniére ſenſible dans un feu ordinaire ; mais je n'ai point obſervé ce changement de couleur dans les morceaux dont j'ai fait l'examen. Sa couleur foncée, montre aſſés que c'eſt un corps compoſé ; & comme, ſelon l'expérience de M. Henckel, on en peut tirer par la diſtillation une certaine portion de Sel urineux, il s'enſuit qu'elle n'eſt pas ſans un peu d'une ſubſtance ſubtile & Acide mélée d'une petite quantité de principe inflammable.

Je ne puis penſer avec Wallerius, Jadde ou

Pierre Néphrétique.

que la Pierre Néphrétique ou Jadde, ſoit une eſpéce de Gypſe verd, puiſque la calcination n'y produit aucun changement, & ne la réduit point en plâtre. Je ne puis non plus acquieſcer à l'opinion de Scheuchzer & de Kundmann, qui la regardent comme une eſpéce de Jaſpe verd; & encore moins au ſentiment de Cramer, qui prétend que celle que l'on connoît dans nos Pays & qui ſe tire des carriéres de Zoeblitz en Saxe, eſt un Caillou bleu & verd. Cette Pierre ne fait point feu avec l'Acier: elle eſt unie & graſſe au toucher: elle n'eſt pas fort propre à prendre le poli: ſa couleur verte eſt parſemée de taches foncées: elle eſt même quelquefois mouchetée de blanc & de jaune. C'eſt pour ces raiſons que Henckel & quelques autres Naturaliſtes la regardent comme une fauſſe Pierre Néphrétique. Ce qu'il y a de conſtant, c'eſt que la calcination la rend plus dure. Lorſque j'ai dit dans quelque endroit de mes ouvrages, que la Pierre Néphrétique pouvoit ſe diſſoudre par l'Acide du Sel marin,

j'ai été induit en erreur par une Pierre qui appartient plutôt à l'eſpéce de Cadmie, & ſur laquelle Nebel à écrit une Diſſertation particuliére. Quant à ce qu'on ajoute d'après les expériences de M. Neumann, qu'elle ſe diſſout plus qu'à moitié dans l'Eau forte; il faut remarquer que, comme elle contient tantôt plus, tantôt moins de parties ferrugineuſes & cuivreuſes, la quantité de cet effet ne peut être conſtante; mais, c'eſt la raiſon pour laquelle, miſe en diſſolution dans l'Eau forte, elle donne à ce diſſolvant une couleur verte; qu'en précipitant la diſſolution par le moyen d'un Alcali fixe, il ſe dépoſe un Crocus jaune, & qu'en faiſant fondre la Pierre elle-méme avec du Borax, ou méme avec des Spaths fuſibles, on en obtient un grain ou bouton de cuivre.

L'Aſbeſte & les Pierres de la méme eſpéce ne ſe durciſſant point à un feu moderé, comme il arrive aux Pierres argileuſes, & méme comme au contraire elles y deviennent plus caſſantes, c'eſt à tort qu'on les met Aſbeſte

dans la même classe. J'ai observé que l'Asbeste de plume, *Asbestum plumosum*, ou l'Asbeste mûr, *Asbestum maturum*, s'est rendu beaucoup plus friable qu'il ne l'est naturellement dans un feu assés violent, & qu'il y a pris en même tems une couleur jaune. L'Asbeste non mûr composé de fibres ou filamens longs & grossiers, produisit le même effet au même dégré de feu, & ne fit point feu avec l'Acier. Henckel est le premier qui ait fait remarquer en différens endroits de ses Ouvrages, *que quelques espéces d'Amianthe ont des propriétés marneuses*, parceque, selon ses expériences, *elles se durcissent dans un feu violent, au point de pouvoir donner des étincelles avec l'Acier, & que même quelques-unes d'entre elles entrent totalement en fusion.* Mais il n'étend point cette propriété à toutes les espéces d'Asbeste : il ne l'attribue qu'à quelques-unes, entre lesquelles il désigne particuliérement celle qu'on nomme *Liége de montagne*, qui se trouve en Danemark, en Suede, & qui, à ce qu'on prétend, se change en un Verre

r par la fuſion. Autant que je
s prononcer ſur cette matiére, je
crois pas qu'on ait aucune bonne
on, pour mettre au nombre des
rres argileuſes les Aſbeſtes qui ne
urciſſent pas d'une façon ſenſible
s un feu modéré. Il eſt important
aire attention aux différens dégrés
feu que l'on emploie dans l'exa-
n des Pierres; & c'eſt un principe
ſtant, qu'on ne doit mettre dans
laſſe des argileuſes, que celles
prennent dans un feu médiocre
s de dureté qu'elles n'en ont natu-
ement. Quant à celles qui ne ſe
ciſſent que dans un feu violent,
t un effet qu'il faut regarder com-
un commencement de fuſion, &
peut avoir lieu dans des Pierres
ne contiennent abſolument rien
gileux, & qui pour l'ordinaire
, ou compoſées de différentes eſ-
es de terre, ou entremêlées de
ticules métalliques. On ſçait que
eu des grands Miroirs ardens fait
dre l'Aſbeſte aſſés facilement; il
ient pareillement fuſible, quand
ui joint un peu d'Alcali. Lorſque

leur eſt d'un jaune d'Ocre. J'
avoir occaſion dans la ſuite de
connoître d'une façon plus dét
la nature de l'Aſbeſte, & ind
les expériences qui peuvent c
buer à la caractériſer.

Talc. Ce n'eſt pas avec plus de
que l'on met le Talc au ran
Pierres argileuſes : Henckel
ce ſentiment. L'expérience p
que cette Pierre ne devient pa
dure par l'action du feu. Bron
met au nombre des *Apyri*, quo
ſoit beaucoup plus diſpoſé à la
que le Sable & le Caillou, & q
rayons du Soleil concentrés p
Miroir ardent le mettent en fuſi
très-peu de tems, & le change
une ſubſtance vitreuſe brune.
Bruckmann n'eſt pas plus fo
le regarder, comme une eſpé
Spath ou de *Glacies Mariæ*. M.
froi croit que ſa ſubſtance eſ
Terre ſeleniteuſe ſemblable à
que l'on produit en combinan
cide vitriolique avec une Terr
caire. M. de Buffon penſe q
Talc & l'Amianthe ſont formés

matiére vitrifiable qui a découlé, & que des Quartz diſſous étant venus à ſe coaguler, il s'eſt formé du Talc, ou une ſubſtance qui tient un milieu entre le Caillou & la Glaiſe. Il faut voir dans le Mémoire que j'ai donné ſur le Talc, les expériences que j'ai faites ſur cette ſubſtance, en la mêlant avec des Sels, des Verres & des Terres; comparer ces expériences entr'elles, les rapprocher de celles qui ont été faites ſur le Caillou, & en conclure enſuite ce qui en paroîtra plus vraiſemblable. Les différens produits de cette Pierre qui ſont ordinairement noirâtres, fort colorés, & d'un brun foncé, prouvent qu'il y en a des morceaux plus chargés de matiére colorante, & plus fuſibles que le Caillou. Notre Auteur met ici les différentes eſpéces de Talc que l'on a coutume d'appeller *Talcs d'or*. Ces Talcs, tels qu'on les trouve dans le ſein de la terre, ne ſont nullement jaunes ou de couleur d'or, mais d'un gris de cendre, ou noirâtres; ce n'eſt qu'en les faiſant rougir dans un feu médiocre, qu'ils prennent à

l'extérieur & à l'intérieur, une couleur d'or. On en trouve à Reichenſtein, à Silberberg, à Wunſchendorff, en pluſieurs endroits de la Bohême, &c. Quant à ce que Neumann dit dans ſes Ouvrages, que ce que l'on nomme *Talc d'or*, n'eſt point un vrai Talc, mais une Pierre ſpéculaire ou une Sélénite colorée, cela ne s'accorde point avec l'expérience. En effet, ſi par le moyen de l'Eau forte, on enleve à ce *Talc d'or*, toute ſa partie colorante, la poudre blanche qui reſte prouve, dans l'examen du feu & dans les mêlanges que l'on en fait, que c'eſt une Terre talqueuſe, & non du Gypſe. Il y a des Auteurs qui prétendent que ces eſpéces de Talcs perdent leur partie colorante dans un feu ouvert violent, & qu'ils y deviennent tout blancs; mais celui de Reichenſtein n'eſt pas ſujet à ce changement. J'ai obſervé qu'il a toujours conſtamment gardé ſa couleur noirâtre & ſa couleur d'or au même feu, & qu'il n'y a éprouvé d'autre altération que celle de devenir un peu plus compact.

Notre Auteur rend le mot *Mica* par *Blende*, quoique l'on entende proprement par *Blende*, le *Pſeudo-Galena* ou *Galena Sterilis*, Crayon, Mine de Plomb. Il ſeroit plus exact de rendre le mot latin *Mica* par le mot allemand, *Glimmer*. Cette Pierre ne ſe durciſſant point au feu, il eſt aiſé de concevoir qu'elle ne peut être miſe au nombre des Pierres argileuſes. Wallerius l'a placée entre les *Apyri*, ou Pierres réfractaires. Le Mica, celui ſur-tout qui eſt de couleur d'or, a beaucoup de reſſemblance avec le *Talc d'or* dont nous venons de parler; car l'eau forte en extrait, ainſi que du Talc, la partie colorante, & il ne reſte pareillement qu'une maſſe blanche: on n'auroit donc point tort de le mettre au rang des Talcs. Mica.

Notre Auteur met auſſi l'Ardoiſe dans la claſſe des Pierres argileuſes; & il prétend que toutes ſes différentes eſpéces ont été formées d'un mêlange de la Terre végétale & d'Argile endurcie. Bromel & Linnæus la regardent en général, comme une eſpéce de Pierre calcaire. M. de Buffon pen- Ardoiſe.

ſe que ce n'eſt autre choſe qu'un limon endurci ; & il croit que les Charbons de pierre, les Charbons de terre, & le Succin ſe ſont auſſi formés du limon. Cramer & Wallérius mettent en général l'Ardoiſe au rang des Pierres vitrifiables ; & ils ajoutent qu'elle a été formée par le mêlange d'un limon marécageux joint à un Acide vitriolique, & à du Bitume. C'eſt ainſi que les Naturaliſtes ſont partagés dans leurs ſentimens ſur la compoſition & les propriétés de l'Ardoiſe. Il me paroît qu'aucun d'entr'eux n'a embraſſé toutes les eſpéces d'Ardoiſes ; & je crois qu'il eſt impoſſible de les comprendre toutes ſous un même genre. Cette Pierre eſt tantôt tendre, tantôt dure : elle eſt, pour l'ordinaire, plus légére que la Pierre à Chaux, quoiqu'elle ſe trouve placée au-deſſous d'elle. Je trouve beaucoup d'apparence à ce que toute Ardoiſe ſe ſoit principalement formée d'un limon marécageux. En lui accordant cette origine, il ne ſera pas difficile d'expliquer pourquoi l'on y trouve un ſi grand nombre d'emprein-

s, non-ſeulement de poiſſons, de rochets ſurtout & de Brêmes, mais ncore de Plantes aquatiques. Ce ſont s empreintes qui ont déterminé oot à penſer, que les couches de Ardoiſe ne ſe ſont formées d'autre noſe que d'étangs ou marais poiſ- nneux, qui ſe ſont remplis de va- ou d'eaux bourbeuſes & ſtagnan- s, dans leſquelles les poiſſons ſont orts; ce qui eſt encore confirmé par couleur qui eſt ordinairement noi- âtre, d'un gris de cendre, ou bleüe: ar, quoiqu'on en trouve de blanchâ- re, de rougeâtre, & de jaunâtre, e qui n'arrive que rarement: quand ela arrive on remarque que la Terre ui en fait la baſe a été altérée par le nêlange de différentes matiéres étran- geres. Il eſt conſtant que l'Ardoiſe ontient ordinairement une matiére raſſe & huileuſe, & ſouvent même ne quantité exceſſive de Petrole & e Bitume : auſſi s'enflamme-t-elle vec beaucoup de facilité, brule-t-el- e aiſément, & eclate-t-elle en mor- eaux; ce qui la rend dangereuſe dans es incendies des maiſons qui en ſont

couvertes. Les Ardoiſes donnent encore par la diſtillation, de même que le Succin & les Charbons de terre, un Sel acide volatil, qui eſt ſenſiblement oléagineux. Quand les Ardoiſes ſont fort chargées de parties bitumineuſes, l'action de l'air les détruit facilement, & l'on peut même s'en ſervir pour le chauffage. Indépendamment de cette terre huileuſe des végétaux, il ſe trouve dans différentes Ardoiſes une terre calcaire en aſſés grande abondance. Il eſt fort rare de découvrir dans celles qui ſont de cette eſpece quelque choſe d'argileux. Les Phénoménes qui la caractériſent ſont de faire effervescence avec les Acides ; au lieu de ſe durcir au feu, de s'amollir & devenir plus friable à un dégré de chaleur médiocre ; de ne pas ſe fondre aiſément par elle-même & ſans addition, à un feu violent ; d'y prendre ſeulement une couleur brune qui tire ſur le noir. Ajoutez à cela que cette même eſpéce d'Ardoiſe dont il s'agit, eſt aſſez compacte, lorſqu'on la tire du fond de la Terre ; mais que l'action de l'air libre l'altére & la déſunit

it facilement. Toutes les Ardoi-
ne ſe vitrifient pas avec autant de
lité que le prétend Wallerius : il
même certain que celles qui réſi-
t à la vitrification, ſe trouvent en
z grande abondance. J'ai obſervé
la plupart des Ardoiſes de cette
éce font une efferveſcence beau-
p plus foible, après avoir éprou-
'action d'un feu très-violent, qu'au-
avant. Il y en a d'autres eſpéces
s la compoſition deſquelles il eſt
ubitable qu'il entre de la Terre
ileuſe. Ces derniéres doivent être
es au nombre des Pierres ſurcom-
ées. Ordinairement elles ne font
nt d'efferveſcence avec les Acides ;
feu médiocre les rend beaucoup
s dures qu'elles n'étoient aupara-
t ; dans un feu très-violent, elles
rent aiſément en fuſion ſans qu'il
beſoin d'addition ; & cette faci-
à ſe fondre eſt toujours propor-
nnelle à la quantité de ſable ou
utres ſubſtances dont leur maſſe ſe
uve mêlée. L'Ardoiſe la plus com-
te & la plus difficile à fondre que
Allemans nomment *Knauer*, eſt

employée à conſtruire des fourneaux de fonderies ; mais il y en a d'autres qu'un grand dégré de chaleur met très-aiſément en fuſion ; d'autres forment en ſe fondant une eſpéce d'écume ou une Scorie poreuſe, ſpongieuſe & aſſés légére pour nâger ſur l'eau, quand elle eſt provenue d'une ardoiſe tendre. Les Ardoiſes dont on ſe ſert pour couvrir les maiſons ſont ordinairement argileuſes : cependant quelques-unes contiennent une certaine portion de Terre calcaire, & font par conſéquent efferveſcence avec les Acides. Ces Ardoiſes argilleuſes ſont très-propres à faire des Pierres à aiguiſer, des Pierres de touche, des Tablettes à écrire, &c. Il faut mettre au nombre des Ardoiſes fuſibles celle qui ſe trouve au territoire de Bareuth à peu de diſtance de Fichtelberg. On la nomme *Knopſſtein* ou *Pierre à boutons*, parcequ'on la fait fondre pour en faire des boutons, des boules, des manches de couteaux, &c. ſans qu'il ſoit beſoin d'aucune addition. C'eſt ſur quoi l'on peut voir le *Commerc. litterar. Norimberg.* 1743.

p. 230. Mais il faut remarquer, que ſa fuſibilité eſt conſidérablement augmentée par la Terre ferrugineuſe dont elle eſt entremêlée. Les Ardoiſes fuſibles de cette eſpéce peuvent être employées avec ſuccès pour faciliter la fuſion des Minerais réfractaires ; elles les rendent ſi fluides, que le métal s'en ſépare & ſe précipite facilement. Il y a d'autres Ardoiſes mêlées avec d'autres eſpéces de Terres. On en voit un exemple, ſoit dans les Ardoiſes alumineuſes qui ſe trouvent ordinairement dans des Pierres calcaires, ſoit dans les Ardoiſes qui tenant de la nature du Charbon de Terre ſont mêlées d'une ſubſtance bitumineuſe ; ces Ardoiſes ne ſe fendent pas ſi aiſément que les autres. Si on les expoſe au feu dans un creuſet fermé, elles conſervent leur couleur noire ; on s'en ſert pour peindre. Outre toutes les Ardoiſes précédentes, il s'en trouve encore de jaunes & brunes mêlées de particules ferrugineuſes, de Mica, de Cuivre vierge, de bleu de montagne, & de mine de cuivre vitreuſe : celles qui ſont de cette

eſpéce entrent aiſément en fuſion ; & on peut, ſans qu'il ſoit beſoin de les faire paſſer par le boccard & par les lavages, les traiter au fourneau à manche. Cependant, il y en a quelques-unes de cette eſpéce, qui mêlées de beaucoup de Terre calcaire, telles que celles de Rothembourg, ne laiſſent pas d'être aſſez réfractaires. Mais pour en faciliter la fuſion, on a coutume de leur joindre des Spaths fuſibles. D'autres Ardoiſes ſont minéraliſées avec des métaux tels que le Plomb & l'Argent. Ludwig rapporte, à la *page* 259 de ſon Ouvrage, d'après les Lettres de M. Linnæus, qu'en Suéde on trouve une eſpéce d'Ardoiſe noire & alumineuſe qui contient de l'Arſénic. Cette Ardoiſe eſt d'abord ſi dure, qu'on a de la peine à la caſſer à coups de marteaux ; mais lorſqu'elle a été expoſée au ſoleil & à la pluie, elle ſe décompoſe, & ſe réduit en une terre noire ; ſi on la calcine, elle éclate avec détonation, & décele aſſez par l'odeur d'ail qu'elle répand, la préſence de l'Arſénic. Je ne parle point des Ardoiſes ſulphureuſes ou mêlées avec

de la Pyrite ſulphureuſe ; telles ſont ſurtout celles de Goſlar qui contiennent une grande quantité de pierres à fuſil pyriteuſes & ſulfureuſes : on ne remarque aucunes empreintes de poiſſons ſur ces derniéres.

Pierre de Touche.

On a raiſon de mettre la Pierre de Touche parmi les Ardoiſes ; cependant, il faut remarquer qu'elle ne peut jamais être placée au nombre de celles qui ſont calcaires, qui font efferveſcence avec les Acides, & que, pour avoir des Pierres de Touche, il faut toujours choiſir des Ardoiſes argileuſes & pures. Geſner, Boot, Broemel, Wallerius ſe trompent donc, quand ils diſent que la Pierre de Touche eſt une eſpece de Marbre noir : il eſt vrai que ce Marbre prend les couleurs des métaux ; mais il eſt trop tendre, &, ce qui le rend encore moins propre à cet uſage, c'eſt que l'eau forte le ronge ; car, pour qu'une Pierre de Touche ſoit bonne, il faut que l'eau-forte ne diſſolve ſur elle que les métaux de moindre valeur, tels que l'Argent & le Cuivre ſans toucher à l'Or & ſans en altérer l'éclat. Si l'eau-forte

agit sur la Terre calcaire dont le Marbre est composé, les traces de l'Or s'effacent & disparoissent. Il est donc évident que, pour avoir une bonne Pierre de Touche, il faut choisir une Ardoise compacte & dont le grain soit fin. Il en est de même des *Cos olearia* ou Pierres à aiguiser à l'huile qui sont noires & fort dures; elles sont en effet de la même espèce. Les Pierres de Touche les plus commodes & les meilleures sont celles qui prennent le poli à un certain point, & qui ne sont ni trop dures ni trop tendres. Toutes ces espèces entrent en fusion, comme les Ardoises argileuses, sans qu'il soit besoin de leur joindre de fondant. Il est cependant à propos d'observer que l'on fait encore usage d'autres Pierres de Touche qui n'appartiennent aucunement à la classe des Ardoises. Dans les environs de Hildesheim & de Goslar, par exemple, on en trouve dans les lits des rivières; & comme ces Pierres ne sont autre chose que des espéces de cailloux noirs, elles font feu avec l'Acier. Il ne faut pas exclure de ce nombre le

Jaſpe noir que Wallerius dit être très-propre à ſervir de Pierre de Touche. En effet, l'eau-forte n'agit point ſur ces ſortes de Pierres, & elles prennent fort bien les couleurs des métaux ; mais comme elles ſont trop dures, elles ne montrent point aſſez exactement les dégrés d'alliage ; car le frottement d'un métal leur donnant plus d'éclat qu'elles n'en avoient auparavant, cet éclat nuit à l'uſage qu'on prétend en faire. On dit qu'en Italie on ſe ſert, pour eſſayer les métaux, d'une Pierre verte appellée *Verdello* ; mais ſi le Verdello eſt un Marbre verd comme Wallerius le prétend, il ne paroît pas qu'il puiſſe être fort propre à marquer la proportion véritable de l'alliage des métaux.

Craye noire.

Notre Craye noire, que l'on appelle auſſi *Noir d'Ardoiſe*, n'eſt autre choſe qu'une eſpéce d'Ardoiſe calcaire ; car elle fait effervescence avec les Acides. Quand on la calcine dans des vaiſſeaux fermés, elle conſerve un peu de dureté. Dans un feu ouvert violent, elle devient plus tendre & moins noire ; & après en avoir éprouvé l'action elle

expériences des phénoménes
férens. Je vais en donner q
exemples. J'ai préparé ce q
nomme la *Terre Séléniteuſe*, en
entiérement de la Chaux vive
l'huile de vitriol. J'ai édulcoré
évaporer ſoigneuſement l'Aci
bondant qui pouvoit être reſt
évaporant l'eau dont je m'éto
pour édulcorer, après l'avoir
j'en ai obtenu un Sel dont un
n'étoit plus ſoluble, & dont
qui étoit ſoluble reſſembloit e
que choſe à l'Alun. J'ai mêl
Terre avec une portion égale
j'en ai fait autant avec une
ble quantité de Gypſe & de S
ſuite j'ai diſtillé, à un feu co
ble, chacun de ces deux mêla
parément ; ils m'ont rendu
l'autre un peu d'Eſprit de Sel.

mêlange du Gypſe s'eſt fondu & a donné une eſpéce de verre blanc, au lieu que la plus grande partie de l'autre compoſition ayant pénétré le creuſet, n'y a laiſſé qu'une petite quantité d'une ſubſtance noire. De plus, la Terre Séléniteuſe factice, loin de devenir plus tendre dans un feu médiocre, comme le Gypſe, y eſt devenue plus compacte. Elle ne s'eſt ni échauffée ni durcie avec l'eau, comme le Gypſe. Mais dans les mêlanges avec le Minium, le Borax & l'Argile, l'un & l'autre ont produit, à peu près, les mêmes phénoménes. Cette Terre Séléniteuſe paroît encore très-différente de la Terre Gypſeuſe, lorſqu'on la mêle avec une portion égale de Sel : dans cette expérience, le réſidu eſt une Scorie tendre : mêlée avec quatre parties de Sel, elle ne prend du corps & ne devient compacte que dans un feu ouvert très-violent ; & dans un feu renfermé il ne reſte qu'une Scorie ſaline jaunâtre. Avec partie égale de Sel de Glauber, & avec quatre parties de Sable, les phénoménes produits ſont tout différents. Mais une

choſe qui mérite d'être remarquée, c'eſt que l'Acide du Vitriol renverſe & altére tellement la nature de la Chaux, & s'y unit ſi intimement, que ni les Acides ni les Alcalis ne peuvent plus agir deſſus, & que le feu le plus vif n'eſt pas capable de décompoſer la combinaiſon qui s'eſt faite. En effet, j'ai obſervé que le feu ouvert le plus violent ne produiſoit ſur cette Chaux ſaturée d'autre effet que de la durcir & d'en faire une maſſe verdâtre; qu'elle n'en a point été altérée, & que les Acides n'ont pas cauſé la moindre efferveſcence avec elle. Cependant, on obtient par des voies moins violentes, ce que la force n'avoit pas pu exécuter. En mettant cette Terre Séléniteuſe en digeſtion avec l'eſprit d'urine, ſi on la diſtille à pluſieurs repriſes, juſqu'à ce qu'elle ait la conſiſtence d'une huile, en remettant à chaque fois de nouvelle urine, ſi on lave ſoigneuſement la terre qui reſte & qu'on faſſe évaporer l'eau qui a ſervi à la leſſiver, on obtient une eſpéce de *Sel ammoniac ſecret de Glauber*; & on retrouve au fond la pre-

miére Terre calcaire qui a, comme auparavant, la propriété de faire effervescence avec les Acides. Si, au lieu d'esprit urineux, on emploie une lessive ou solution de Sel, on obtiendra aussi cette Terre calcaire pure. C'est la différence la plus sensible qui se remarque entre la Terre Séleniteuse & la Terre Gypseuse. En effet, si on traite cette derniére de la même façon, soit avec l'esprit urineux, soit avec une lessive, jamais on ne trouvera le moindre vestige d'une Terre calcaire. Je ne vois donc ici d'autre moyen d'éluder la difficulté, que de supposer que dans le cours des siécles, l'Acide vitriolique s'est si intimement combiné avec la Chaux dans le sein de la terre, qu'à présent il est impossible de l'en séparer; & j'avoue que cette supposition n'est pas destituée de toute probabilité; mais je ne vois pas que l'on en puisse donner des preuves complettes.

Les Pierres Gypseuses sont de différentes couleurs: les unes sont plus dures que les autres. Telle est celle d'Italie qui est beaucoup plus transf-

parente que les nôtres. Il peut arriver que les Pierres de ce genre ſoient fortuitement mêlées de différentes ſubſtances étrangeres, & produiſent en conſéquence des phénoménes différens. Il ne faut, par exemple, qu'une chaleur très-modérée pour faire tomber en morceaux le Gypſe blanc de Speremberg, au lieu que la Pierre Gypſeuſe griſe du même endroit reſte entiére au même dégré de feu. On ſçait aſſez que le Gypſe eſt mis en fuſion par les grands miroirs ardens; mais il n'eſt point décidé, comme Wallerius le prétend, que tous les Gypſes aient la propriété de luire dans l'obſcurité & de produire une flamme d'un bleue clair, après qu'elles ont été calcinées une ou pluſieurs fois. J'ai déja remarqué plus haut, que mes expériences m'ont fait voir le contraire.

Albâtre. C'eſt mal à propos que Koénig & d'autres Naturaliſtes ont regardé l'Albâtre comme une eſpéce de Marbre. Ritter prétend, dans ſon *Traité des Albâtres*, qu'ils ſont compoſés de parties de ſable, & que leur couleur blan-

che vient des parties de plomb rongées qu'ils contiennent ; mais, quelque eſſai que l'on en ait fait, on n'a encore pu y découvrir aucunes particules ni de plomb ni de ſable. Quand Henckel dit que *l'Albâtre ſe fond aſſez facilement*, c'eſt un fait que mes expériences ne confirment point, s'il eſt expoſé ſeul à l'action du feu ; le fait n'eſt vrai que quand il eſt mêlé avec d'autres eſpéces de Terre. Wallerius dit que *l'Albâtre calciné fait quelque efferveſcence avec les Acides ; qu'il dégage l'eſprit urineux du Sel Ammoniac ; que ſemblable en cela à la Chaux pure, il ne ſe durcit point, après avoir été imbibé d'eau ; & que le Gypſe calciné fait auſſi quelque efferveſcence avec l'Eau forte* ; mais je n'ai point remarqué ces phénoménes dans les Albâtres de nos Pays ; d'où je conclus, que, s'il y en a d'autres qui produiſent ces effets, on doit les regarder, non, comme des Albâtres purs, mais comme des Albâtres mêlés d'une Terre calcaire. Au reſte, tout le monde ſçait qu'il ſe trouve des Albâtres de différentes couleurs & de différens dégrés

de dureté, & que les uns prennent le poli, tandis que d'autres trop tendres n'en prennent point.

Glacies Mariæ. Le *Glacies Mariæ*, auquel on donne auſſi le nom de *Sélénite*, & que Galien appelle *Spuma Lunæ* ou *Aphroſelenos*, eſt auſſi nomme *Lapis Specularis*, quoique Dale & quelques autres Naturaliſtes aient entendu par Pierre Spéculaire le Talc ou Verre de Ruſſie, qui ſe diviſe en larges feuilles, & qu'il eſt d'autant plus néceſſaire de bien diſtinguer de la Sélénite à laquelle il reſſemble beaucoup à l'extérieur, à moins qu'il ne ſoit en morceaux d'une certaine épaiſſeur: ſa couleur eſt alors plus foncée & beaucoup moins tranſparente; d'ailleurs on ſçait qu'ordinairement la Sélénite eſt plus tendre que ce Verre ou Talc de Ruſſie. Sa conleur eſt communément blanche; cependant on en trouve auſſi beaucoup qui eſt jaune. L'Albâtre eſt ſa matrice ordinaire; & l'on y trouve répandus des morceaux de Sélénite grands, larges, & fort beaux. On dit qu'il s'en rencontre auſſi dans les Mines d'Etain. D'autres prétendent qu'il

y en a dans les Pierres à Chaux & dans les Carriéres de marbre ; mais ce fait mérite d'être mieux conſtaté. Il eſt vrai que Henckel dit qu'il a trouvé du *Glacies Mariæ* qui n'avoit point d'éclat dans une Pierre à Chaux ; mais il conjecture lui-même que cette ſubſtance y avoit été portée par l'eau, & qu'elle s'étoit formée par la voie de la cryſtaliſation. Volckmann prétend expliquer ſa formation, en diſant qu'elle a été produite par la fermentation d'un Guhr mercuriel ; mais cela ne ſignifie rien.

Henckel a cru qu'elle étoit formée d'une matiére crétacée combinée avec un Sel volatil. Mais dans les eſpéces que j'ai examinées, la diſtillation ne m'a point fait appercevoir ce Sel volatil ; & s'il ſe trouvoit des Sélénites qui en donnaſſent, tout ce que l'on pourroit en conclure, ce ſeroit que ce Sel volatil a été formé d'un Acide huileux par la force du feu. Ce qui eſt remarquable, c'eſt que cette Pierre, quoique ſéche, donne dans la diſtillation une portion aſſez conſidérable d'une liqueur inſipide ; phénoméne,

auquel on ne devroit naturellement point s'attendre. Il reſte à examiner ſi cette eau n'a pas quelques propriétés particuliéres. Pour découvrir la prétendue matiére crétacée, j'ai diſtillé la *Sélénite* avec une portion égale de Sel Ammoniac ; mais il ne paſſa qu'un ſimple phlegme, qui n'a rien d'urineux, enſuite le Sel Ammoniac ſe ſublima ſans altération. Je lavai le réſidu avec de l'eau que je filtrai, je précipitai la leſſive avec une ſolution de Sel alcali pur, & il ne ſe trouva qu'une très-petite portion de terre blanche. On ſçait qu'en faiſant les mêmes opérations ſur la Craye, on y obſerve des phénoménes tout différens. La Sélénite miſe toute ſeule dans un creuſet ouvert, & expoſée ainſi à l'action du feu le plus violent, n'eſt pas entrée en fuſion ; elle n'a fait que ſe calciner. C'eſt en conſéquence de cette propriété, qu'on pourroit en certaines occaſions s'en ſervir avec ſuccès pour faire des ſupports aux matiéres qu'on expoſe au feu ; cependant on prétend qu'elle ſe vitrifie enfin au feu des Miroirs ardens. Il eſt certain

que la Sélénite contient une ſubſtance colorante jaune ; car ſi on fait fondre parties égales d'Argile blanche lavée, & de Sélénite, il ſe forme une maſſe d'un jaune clair. Quand on mêle le Spath fuſible, & la Sélénite en portions inégales, ce mêlange fond très-promptement, & ſe lie très-étroitement. Le *Lapis Seleniticus Scandalenſis*, qui ne fait point d'efferveſcence avec les Acides, & qui éclate beaucoup au feu, doit encore être rapporté à cette même claſſe.

Je ne crois pas que ce ſoit trop m'écarter de mon ſujet, que d'ajouter ici un mot ſur l'uſage médicinal de la Sélénite calcinée. Les Anciens ont regardé le Gypſe, & toutes les ſubſtances ſemblables, comme de vrais poiſons ; & il n'eſt pas douteux que, ſi l'on en prenoit une certaine quantité à la fois, ils ne produiſiſſent, en prenant corps ou en ſe coagulant, des effets très-funeſtes ; auſſi s'en ſert-on avec ſuccès pour faire crever les rats, & les ſouris. Cependant, malgré cela, pluſieurs Médecins recommandent aujourd'hui l'uſage de la Sélénite

calcinée, tantôt comme un *Specificum virgineum*, tantôt contre la peſte, tantôt contre les fiévres chaudes & pourprées, l'Epilepſie, la Gonorrhée, la Synovie, la Dyſenterie, la Fiſtule, & les Tumeurs; d'autres vont juſqu'à la regarder comme une Panacée minérale, & c'eſt ce préjugé qui l'a miſe en vogue à Vienne, & à Prague. On dit encore qu'elle fait le principal ingrédient des poudres de Helcher, de Duſen, de Douza, & de Roſſer, qui ont de la réputation. D'où l'on peut conclure au moins, que priſe rarement, & en petite quantité, elle ne doit point produire des effets fort nuiſibles; on conçoit même qu'en certains cas elle peut ſervir en quelque façon à coaguler des humeurs vicieuſes, & devenir réellement utile à la ſanté; mais il n'eſt pas ſi facile de décider, ſi priſe indifféremment en toute occaſion, elle doit produire des effets ſalutaires, & ſi dans pluſieurs circonſtances on ne pourroit pas trouver des remédes plus ſûrs & moins dangereux.

Pierre à Chaux. Je remarque ſur la page 19 de

l'Ouvrage de M. Wolterſdorff, qu'il eſt aiſé à ſe convaincre, que les Pierres à Chaux, quoiqu'elles varient à l'extérieur, ne différent pourtant qu'en des choſes purement accidentelles, & ſe reſſemblent toutes par les attributs qui conſtituent véritablement leur eſſence. Ce n'eſt qu'accidentellement que quelques-unes de ces Pierres ſe décompoſent plus promptement que les autres, quand elles ſont expoſées à l'action de l'air, & que quelques-unes ſont plus tendres, d'autres ſont plus dures; il y a même des Marnes blanches, auxquelles on donne le nom de *Terres crétacées*, qui ſont tirées du ſein de la terre, ou du fond des lacs & des marais, qui ſe changent en une vraie Chaux, quand elles ſont calcinées. A l'égard de ces derniéres ſubſtances, il faut croire avec M. Ludewig, que l'eau extrait, ainſi que le feu & l'air, le *Gluten* de la Chaux, ſi l'on ſuppoſe que la Nature ait d'abord tout produit ſous la forme de Pierres. Henckel croit à la *page* 596 de ſes *Opuſcules*, que la Pierre à Chaux eſt produite par une eau de

mer putréfiée; mais ce ſyſtême demande à être appuyé par beaucoup de recherches exactes. Selon moi le Sel volatil que l'on obtient de cette Pierre par le moyen de la diſtillation, n'en eſt pas une preuve ſuffiſante; car ce Sel naît originairement de l'Acide du Sel qui, lorſqu'il eſt mis en mouvement par l'action du feu, ſe diviſe & ſe ſubtiliſe par le frottement avec le Phlogiſtique & la Terre calcaire; mais la ſimple infuſion, ou décoction de la Pierre à Chaux ne laiſſe voir aucun veſtige d'un Sel volatil qui, s'il y exiſtoit en effet, devroit naturellement ſe diſſoudre par l'eau. Outre cela on prétend que toutes les eſpéces de Pierres à Chaux ne donnent point de ſubſtance urineuſe par la diſtillation, & qu'il y en a quelques-unes dont on obtient une liqueur un peu acide; cependant le plus grand nombre donne un Sel urineux, ou volatil. L'odeur qui part de la Pierre à Chaux, quand on la calcine, la cauſticité qu'elle communique aux Sels Alcalis, les ſolutions du ſoufre & des matiéres graſſes par l'eau de Chaux, & la

couleur que la Chaux donne au Mercure, quand il eſt précipité dans les Acides, font voir qu'elle contient une ſubſtance bitumineuſe & inflammable. Il eſt encore conſtant que la Pierre à Chaux contient une ſubſtance ſaline, dont la nature & les propriétés méritent d'être examinées de plus près, car juſqu'ici on ne ſçait point ſi l'on doit la regarder comme un Acide du Sel Marin, ou comme un Acide vitriolique.

M. Denſo nous apprend à la *page* 87 de ſes *Lettres Phyſiques*, qu'il ſe trouve des Pierres dont la baſe eſt une vraie Terre calcaire, quoiqu'extérieurement elles reſſemblent parfaitement à un Caillou. Dans un feu ordinaire, quelle que ſoit ſa violence, la Pierre à Chaux n'entre jamais en fuſion toute ſeule, mais il faut qu'elle ſoit mêlée avec d'autres eſpéces de Terres; & quand on la joint dans une certaine proportion aux Mines de Fer réfractaires, elle corrige ce défaut avec beaucoup de ſuccès. On prétend que cette Pierre ſe vitrifie au feu du ſoleil concentré par les Miroirs ardens.

Wallerius rapporte à la *page* 55 de ſa *Minéralogie* un fait très-ſingulier ; il dit que près de Zattwick il ſe trouve une Pierre à Chaux brune & compacte qui a la propriété de ſe vitrifier à un certain dégré de feu ; mais on ne doit point s'imaginer, comme fait cet Auteur, que c'eſt le Pétrole ou l'Acide vitriolique, qui eſt la cauſe de cette vitrification ; car ces ſubſtances loin de donner de la fuſibilité aux Terres ſimples, & aux Verres, les rendent plus réfractaires & plus difficiles à fondre ; il n'y a que les Terres régulines, & métalliques à qui elles puiſſent communiquer de la fuſibilité lorſqu'on en fait la réduction. L'huile de vitriol ne peut pas non plus rendre fuſible la Terre calcaire. On ſçait que ce qu'on appelle *Sélenite*, eſt produit par la combinaiſon de ces deux ſubſtances ; & l'on n'ignore pas que le Sel alcali qui par lui-même eſt très-fuſible, devient fort difficile à fondre, quand il eſt ſuffiſamment ſaturé avec l'huile de vitriol. Les effets ſont différens, quand l'un des deux eſt ſaturé plus qu'il ne le faut. On con-

çoit

çoit de plus que l'huile de vitriol détruiroit plutôt la Terre calcaire, en changeroit les propriétés, & l'empêcheroit de s'échauffer, & de ſe durcir avec l'eau, de ſorte qu'une pareille Chaux ne pourroit plus ſervir aux mêmes uſages. Il préſume qu'un examen plus exact feroit voir que cette diſpoſition à ſe fondre, dont parle Wallerius, vient du mélange de quelque terre, ou ferrugineuſe, ou argileuſe, car elles contribuent très-ſenſiblement à rendre la Pierre à Chaux fuſible.

Les Anciens avoient du Marbre une idée bien différente de celle que nous nous en formons aujourd'hui. C'eſt ce qu'on peut voir dans Zircher qui donne le nom de Marbre à toutes les pierres qui ſont légéres, qui prennent le poli, & qui ſont marquées de différentes couleurs. On ſent que cette deſcription met dans la claſſe des Marbres un grand nombre de Cailloux, de Pierres gypſeuſes, & de Pierres argileuſes. Il eſt certain, que les Tailleurs de Pierres, les Marbriers & les Sculpteurs donnent encore ſou- Marbre.

vent indifféremment le même no
toutes ces Pierres. Cependant o
de plus en plus convaincu au
d'hui que la Terre qui fait la
du Marbre, eſt une Terre calca
& que les caracteres diſtinctifs
vrai Marbre ſont de faire efferve
ce avec les Acides, & d'être aſſe
pour pouvoir prendre le poli. E
mot le Marbre eſt une Pierre ca
re, compacte & ſolide. J'aband
aux Critiques, & aux Phyſicie
perficiels, qui ne s'arrêtent qu'
corce des choſes, les recherche
mologiques ſur les différens no
Marbre, auſſi-bien que l'énumér
des couleurs qu'on remarque dan
te Pierre. La ſeule connoiſſance
Terre, qui ſert de baſe, ſuffit
faire voir que Linnæus ſe tro
quand il dit que le Marbre eſt f
de l'Argile ; car au lieu de ſe d
au feu, il y perd ſa liaiſon, &
vient plus tendre. C'eſt ſans raiſo
quelques Auteurs penſent que le
bre s'eſt formé du limon ; car
qu'il contienne un peu de Terr
caire, elle ne fait jamais que la

tre portion de ſon volume, & la plus grande partie du limon ne fait point d'efferveſcence avec les Acides ; au lieu qu'un Marbre blanc comme celui d'Italie, ne contient dans toute ſa maſſe que la Terre calcaire la plus pure, & ſe diſſout par conſéquent entiérement dans les Acides.

Ordinairement les Auteurs entendent par *Baſaltes* la même choſe que la Pierre de Touche. Ce nom ne différe donc point de celui de *Baſano*, & par conſéquent il ne déſigne pas toujours préciſément un vrai Marbre noir ; mais on le donne auſſi quelquefois à d'autres Pierres. On en voit un exemple dans le *Baſaltes de Stolpe*, qui eſt en réputation depuis très-long-tems. Cependant Agricola, Boot, & Bruckmann prétendent que cette Pierre ne doit point être regardée comme un Marbre noir. Elle ne fait pas la moindre efferveſcence avec les Acides ; le feu ne la change point en Chaux vive ; & la Terre qui lui ſert de baſe, eſt ſemblable à une Ardoiſe argileuſe entremêlée d'une Terre ferrugineuſe. C'eſt pour ces mêmes rai-

F Baſaltes, Pierre de Stolpe.

ſons que Henckel dit qu'elle eſt co
poſée d'une Terre vitrifiable, &
particules ferrugineuſes. Perſonne
encore obſervé, ni peut-être mê
ſoupçonné, que la ſeule action d
feu violent, ſans le ſecours d'au
fondant, pût mettre en fuſion c
Pierre, & la changer en une Sc
noire ſemblable à une Agathe d
même couleur & ſi compacte, qu'
fait feu contre l'Acier. Il eſt donc
dent que cette Pierre eſt comp
de la même façon que toute autre
doiſe argileuſe, mêlée de partic
martiales, qui ſe fond par elle-mê
ou qu'une véritable Pierre de touc
à laquelle elle reſſemble d'ailleur
ce qu'elle prend les couleurs des
taux qu'on y a frottés. Sa couleu
de différentes nuances, tantôt no
tre, tantôt d'un gris cendré, ta
d'un gris de fer. Plus elle eſt
re, plus elle eſt propre à ſervi
Pierre de touche. Elle eſt très-du
mais elle ne l'eſt point aſſez pour
feu avec l'Acier; je ſuis donc éto
de voir que Gorræus diſe qu'*elle*
laiſſe ni tailler ni limer; l'expéri

nous fait voir qu'elle eſt ſuſceptible de l'un & de l'autre. L'Antiquaire du cours de l'Elbe renchérit encore ſur Gorræus, & dit à la page 241, que ſa dureté égale preſque celle du Diamant. Il eſt très-ſurprenant que ſa figure ſoit toujours priſmatique & compoſée de cinq, de ſix, de ſept & de huit angles, que quelquefois même elle reſſemble à une ſolive équarrie, & que ſes côtés ſoient unis comme s'ils avoient été polis par art. Tous ces priſmes ſont placés perpendiculairement, comme des tuyaux d'orgue : ils ont ordinairement 12 à 14 pieds de haut. On peut en voir la figure très-exactement repréſentée dans l'ouvrage de Boot. C'eſt ſur de pareilles Pierres placées les unes près les autres, & qui s'élevent de huit aunes & demie au-deſſus de la montagne, qui eſt bâti le château de Solpenſtein, ce qui fait qu'il eſt inacceſſible de toutes parts. Henckel conclut avec vraiſemblance de la figure réguliére & toujours conſtante de cette Pierre, qu'elle eſt produite par une cryſtaliſation. Comme cette Pierre eſt fort liée & très-dure,

les Relieurs & les Batteurs d'or
ſervent les uns pour y battre les
vres, les autres leur métal. On la
tache avec de la poudre à canon
on la coupe en morceaux de
grandeur que l'on veut avec une
de cuivre & du ſable. En Saxe o
dans l'uſage d'en faire les b
qu'on met devant les maiſons.
dit qu'il ſe trouve des Pierres de
te eſpéce en Ethiopie. On pr
qu'il s'en trouve auſſi dans le lit d
nube, & dans les montagnes d'
de. Henckel nous apprend da
Opuſcules minéralogiques, que
en trouve près de Brandau. Bo
la page 498, indique quelques en
de la Siléſie, où il s'en rencontr
reillement, & le magaſin de
bourg parle à cette occaſion d'u
droit ſitué dans le voiſinage de
nitz près de Nicolſtadt, au pied
Montagne appellée Monchſberg

Pierres à bâtir de Suede.

Les Pierres à bâtir de Suede, nomme *Flieſſen* & qu'on connoît dans nos pays, devroient être mi rang des eſpéces de Marbre les communes. Je préſume que ces

es ne différent en rien de celle que Wallerius appelle *Cos cubica*. Cet Auteur les met au rang des Grais ou Pierres ſabloneuſes, & croit qu'elles ſont compoſées d'un Sablon fin entremélé de limon, ou comme Hiaerne dit, d'un Sable fin, & d'une Terre argileuſe, & il ajoute que l'on en fait des Tombes, des Meules & des Pierres à repaſſer. Il ſoupçonne en même tems que l'Argile cubique qui entre dans leur compoſition, eſt la cauſe de la figure qu'elles affectent pour l'ordinaire. Cependant, comme il eſt conſtant qu'elles font effervescence avec les Acides, que le feu les change en Chaux, & qu'elles prennent le poli quoique foiblement, il faut néceſſairement les mettre au rang des Marbres, & on ne peut aucunement les placer ni parmi les Grais, ni parmi les Spaths fuſibles; on conçoit d'ailleurs que la figure cubique vient d'une eſpéce de cryſtaliſation. Je dois encore obſerver à cette occaſion, que pluſieurs Auteurs célébres qui ont écrit ſur l'Architecture avancent ſans fondement que l'action

du feu peut changer en Chaux vive toute ſorte de Pierres indifféremment ; la choſe eſt impoſſible en elle-même, attendu que la plupart de ces Pierres ſont du genre des Cailloux ; mais je ne prétens pas nier pour cela qu'il ne s'en trouve de calcaires, & que par conſéquent l'action du feu ne puiſſe réduire en Chaux celles qui ſont dans ce cas. Elles ſont ſi reconnoiſſables, que les gens de la Campagne les diſtinguent à la ſimple vûe, & les ramaſſent pour en faire de la Chaux. D'ailleurs une goutte d'eau forte ſuffit pour les faire connoître.

ath al- ou cal-

Comme le Spath calcaire, ou le Spath alcalin, que l'on nomme auſſi *Marmor metallicum*, fait évidemment efferveſcence avec les Acides, il eſt naturel de le mettre au rang des Pierres calcaires. On dit cependant qu'il s'en rencontre quelquefois qui ne fait pas d'efferveſcence avant que la calcination ne l'ait dégagé de la ſubſtance glutineuſe qui envelope la ſurface de ſes parties. Je ne puis donc être du ſentiment de Broemel, qui prétend qu'il s'en trouve à Bradfors, dont on

peut faire le plâtre le plus fin. Linnæus prétend que c'eſt une ſubſtance ſéléniteuſe qui fait efferveſcence avec l'huile de vitriol, & qui peut ſe changer en Gypſe. M. Bruckmann au contraire regarde cette Pierre *comme une ſubſtance moyenne entre la Chaux & le Caillou, & ajoute qu'elle n'eſt point aiſée à convertir en Chaux.* Henckel croit que le Spath calcaire differe du Quartz, en ce que le Spath contient une plus grande quantité de parties mercurielles, & le Quartz une plus grande quantité de parties vitreſcibles. Sa couleur eſt ordinairement blanche : cependant il y en a qui tire ſur le rouge, ſur l'incarnat, ſur le verd, ſur le jaune, &c. Il eſt compoſé de petites lames & de rhomboïdes, & ſe diviſe de la même maniére, ou en paralellipipedes. J'ai déja parlé plus haut de ſa propriété phoſphorique ; mais il me reſte à obſerver qu'il eſt moins lumineux quand il a été réduit en une poudre très-fine, que quand il n'eſt que concaſſé groſſiérement. Dans un feu ordinaire il éclate preſque toujours, ſe met en

morceaux, & devient en même tems ſi friable & ſi tendre, qu'on peut le pulvériſer entre les doigts. Quand on en fait de la Chaux, cette Chaux fait une efferveſcence aſſez conſidérable avec les Acides. Cette Pierre eſt ſouvent très-peſante. Quand on la joint avec d'autres mêlanges de Terres ou de Sels, elle leur donne très-ſouvent, à cauſe de la ſubſtance colorante qu'elle contient, une couleur noirâtre, quelque ſoin qu'on prenne pour fermer exactement le creuſet. Linnæus en rapporte une expérience remarquable, quand il dit que cette Pierre réduite en une poudre très-fine, & mêlée enſuite avec de l'eau, reprend de la liaiſon avec le tems, quand on la laiſſe en repos, & forme des Cryſtaux pierreux.

Cryſtal d'Iſlande. C'eſt ſans raiſon que des Auteurs célébres, comme Anderſon en dernier lieu, regardent le Cryſtal rhomboïdal d'Iſlande, comme une eſpéce de Sélénite rhomboïdale, ou comme une Pierre Spéculaire dure. Il n'eſt pas plus exact de dire avec M. de la Hire, que c'eſt une eſpéce de Talc.

D'autres veulent que ce ſoit un Cryſtal qui tient de la nature du Caillou. Aucun de ces ſentimens n'eſt appuyé ſur des examens chymiques. Je ne trouve pas que l'on ait fait mention de ce Cryſtal avant qu'Eraſme Bartholin eut publié ſon Traité intitulé : *Experimenta Cryſtalli Iſlandici Diſdiaclaſtici.* Cet Auteur dit en termes formels, que *c'eſt une Pierre entiérement tranſparente, comme du Cryſtal ; qu'elle eſt compoſée de rhomboides, qu'elle s'écraſe très-aiſément dans un mortier, qu'un feu violent la change en une Chaux qui s'échauffe quand elle eſt humectée avec de l'eau, que l'eau forte la diſſout avec un peu de bruit, & prend une couleur jaune ; que l'eſprit de vitriol précipite cette ſolution, &c.* Ces phénoménes ſont très-bien caractériſés, c'eſt ce qui a déterminé Linnæus & Wallerius à mettre ce Cryſtal au rang des Spaths calcaires tranſparens. Cependant Henckel rend la choſe douteuſe dans ſon Traité *ſur la formation des Pierres* ; car quoiqu'il y diſe qu'au feu il ſe caſſe en morceaux triangulaires, il aſſure en même tems

à différentes repriſes, qu'il devient très-fluide dans le fourneau à vent, ſans le ſecours d'aucun fondant, propriété qui ne ſe trouve pas dans une Pierre calcaire pure. Mais il me paroît très-probable que l'on aura envoyé à Henckel pour du Cryſtal d'Iſlande, une Pierre qui en différoit totalement. Il ne dit point dans ſa deſcription, que la pierrequ'il a examinée, fût auſſi tranſparente que du Cryſtal, au contraire il l'appelle *Agathe*, pierre *à laquelle* il dit *qu'elle reſſemble ſi fort qu'on ne peut pas lui donner de nom plus propre, à moins que ce ne fût celui de fauſſe Topaſe*; & dans un autre endroit il ajoute: *La Sélénite de Norwege que l'on peut raiſſer avec les ongles, ne reſſemble point à la Sélénite calcaire qui tient plutôt de la nature de la Marne; elle eſt ſavoneuſe au toucher, & n'eſt nullement tranſparente*. Comme cet Auteur dit de la Subſtance qu'il a examinée, qu'elle n'étoit ni tranſparente, ni d'une nature calcaire, & comme il ne fait aucune mention de ſa ſolution par les Acides, & de ſon changement en Chaux,

il eſt naturel de conclure qu'on ne lui aura point envoyé du Cryſtal d'Iſlande ; car tout ce qu'il en rapporte ne s'accorde aucunement avec la deſcription de Bartholin. Au reſte, il eſt certain que le petit nombre d'échantillons que mes amis m'ont procurés de cette Pierre, ont conſtaté les expériences de ce dernier Auteur. Elle eſt tranſparente comme un Cryſtal. Elle ſe fend preſqu'auſſi aiſément que la Sélénite ; elle fait effervescence avec les Acides qui la diſſolvent ; dans un feu médiocre elle ne ſe calcine qu'à la ſurface, quoiqu'elle reſte tranſparente à l'intérieur. Elle y prend pourtant un petite teinte d'un blanc de lait. Lorſque je l'ai expoſée à un feu très-violent, elle n'eſt jamais entrée en fuſion, mais elle s'eſt entiérement réduite en Chaux en conſervant toute ſa figure extérieure. Quand on la calcine dans un creuſet fermé, ſa Chaux tire un peu plus ſur le brun, & fait une effervescence beaucoup plus foible avec les Acides ; cependant elle ſe diſſout, quoique lentement, dans l'Eſprit de Nître auſſi

bien que dans l'Eſprit de Sel ; la Craye au contraire traitée de la même façon fait une efferveſcence auſſi forte qu'auparavant. En donnant un feu auſſi violent qu'il étoit poſſible dans un creuſet ouvert, cette Chaux eſt devenue blanche, au lieu de prendre une couleur brune comme auparavant, & elle n'a pareillement fait qu'une efferveſcence aſſez foible. En la mêlant & en la fondant avec une portion égale de Spath fuſible ou fluor de Spath, on en obtient, comme de tous les mêlanges des Spaths alcalins & des Spaths fuſibles, un beau verre jaunâtre. J'ai auſſi vu du Cryſtal d'Iſlande alcalin, qui étoit entiérement jaune, comme une fauſſe Topaſe. Il s'étoit formé dans une coquille de moule, dont il avoit rempli toute la capacité. Il me fut aiſé de conclure de cette circonſtance, qu'il s'étoit fait une eſpéce de ſolution & de cryſtaliſation. Au reſte ce Cryſtal n'eſt pas tellement propre à l'Iſle d'Iſlande, que l'on n'en trouve point ailleurs. J'en ai eu qui m'eſt venu de la Suiſſe ; il étoit tranſparent comme

elui d'Iſlande, & en avoit toutes les utres propriétés. Il faiſoit efferveſence avec les Acides, & dans un feu médiocre, il ſe rompit en rhomboïes; il avoit cela de particulier, que e feu ouvert le rendit un peu plus run & le durcit un peu plus que l'aure, auſſi perdit-il en même tems la ropriété de faire efferveſcence avec eau forte. Anderſon rapporte qu'il trouvé un Spath ſemblable près de Clauſthal au Hartz. Ces cryſtaliſaions alcalines, ou ces efflorescences, ou cryſtaliſations minérales ne ſont pas ſi rares; il s'en trouve encore dans pluſieurs autres mines, & tantôt elles ſont tranſparentes, tantôt demi-tranſparentes, tantôt jaunes, & tantôt d'une autre couleur. Il faut mettre dans cette même claſſe le Spath jaune d'Hanowre dont j'ai parlé en traitant des Pierres Phoſphoriques, celui de Rudersdorff, & quelques autres eſpéces de Spaths alcalins qui reſſemblent entiérement au Cryſtal jaune d'Iſlande.

Volckmann prétend que le Tuf s'eſt formé d'une terre limoneuſe en- Tuf

tremêlée d'eau, & d'un Naphte diſpoſé à ſe coaguler; mais c'eſt là une combinaiſon de termes qui ne renferme pas de ſens. Selon M. Linnæus, il eſt compoſé d'un Sable farineux & d'un Sable ferrugineux, ou d'une Terre ferrugineuſe & limoneuſe; mais ni le Sable, ni la ſubſtance ferrugineuſe ne font point les principales parties de ſa compoſition: ſa partie eſſentielle eſt toujours une Terre calcaire, qui a été détrempée dans de l'eau, que le courant de cette eau a emportée, & qui s'eſt dépoſée enſuite. Il eſt vrai que l'on en trouve auſſi dans un terrein ſec, mais il faut néceſſairement que ces endroits aient été remplis autrefois d'une eau chargée qui ne s'eſt écoulée qu'après coup. Toutes les eſpéces que j'en ai pu trouver ont fait efferveſcence avec les Acides. Cependant la dépoſition de la matiére qui forme cette Pierre, peut ſe faire ſur différentes eſpéces de Terres, ſur du Sable, ſur de l'Argile, ou ſur une Terre ferrugineuſe; ou il peut encore arriver que l'eau en même tems qu'elle emporte la Chaux, emporte

& dépoſe une Ochre ferrugineuſe. C'eſt la raiſon pour laquelle il y a des Tufs blancs qui ne contiennent point de parties ferrugineuſes ſenſibles, & qui ſe convertiſſent en une Chaux blanche, tandis que d'autres ſont gris, &c. Il eſt conſtant que les Tufs ferrugineux jaunes, & bruns ſont beaucoup plus communs. Cette Pierre dans le commencement, & ſurtout tant qu'elle eſt encore couverte de terre, eſt moins dure, qu'elle ne le devient par la ſuite, lorſqu'elle a été expoſée à l'action de l'air : cependant ſa dureté auſſi-bien que ſa légéreté, & ſa poroſité différent dans ſes différentes eſpéces. Quelques-unes peuvent être avantageuſement employées dans les bâtimens : n'étant pas peſantes, elles les chargent moins que d'autres Pierres, & étant fort poreuſes, elles ſe lient très-bien par la Chaux. Il y en a des eſpéces à qui on donne le nom de *Pierres à Ciment* ; elles ſont très-légéres ; en Hollande & en Allemagne on en fait une Chaux qui eſt d'un uſage excellent dans tous les ouvrages qui ſont baignés par les

eaux, tels que les citernes, les caves, les arches, &c. La prééminence de cette Chaux ſur les autres vient ſans doute de la poroſité du Tuf, qui fait qu'elle ſe lie très-étroitement. Quelques-uns prétendent qu'il faut commencer par l'écraſer, la mêler enſuite avec la moitié ou deux tiers de Chaux de coquilles, & s'en ſervir toute chaude pour les bâtimens dont je viens de parler. On ajoute que cette pierre ſe trouve en grande quantité à Konigslutter.

Stalactite. La Stalactite eſt auſſi une Pierre alcaline. Tous les phénoménes que l'on y remarque prouvent qu'elle doit ſon origine à une Terre calcaire diviſée, & entraînée par l'eau. Il n'eſt point décidé, & l'on n'a aucune preuve que du Quartz il ſe puiſſe former une Stalactite : c'eſt par la ſtillation d'une matiére calcaire dont eſt formée la Stalactite, que ſe produiſent les Pierres, qui reſſemblent à des Pois, *Piſoliti*, à du Fenouil, à des Cubes, à des Dragées, au *Confetti di Tivoli*, à des Raves, à des Statues, à des Cloches. M. de Buffon croit

que la Stalactite ne parvient jamais à la dureté du Marbre, cependant il eſt certain qu'il ſe forme dans les bains de Carlſbad une Pierre blanchâtre & jaunâtre qui ſe laiſſe travailler, & qui prend le poli comme du Marbre. Il ſeroit bon que l'on examinât avec exactitude juſqu'à quel point s'accorde avec l'expérience le ſentiment de Henckel qui dit, *que la Stalactite, les Fleurs de Fer*, Flos Martis, *le Spath, le Talc, la Sélénite, le Glacies Mariæ, le Mica, appartiennent à la claſſe des Pierres qui participent à la nature de la Chaux, & à celle du Caillou*, LAPIDES CALCAREO-SILICEOS ; *qu'on peut les calciner comme une Pierre à Chaux ; que, quand on les humecte avec de l'eau, il en part une odeur de pourriture, mais qu'ils ne peuvent jamais être employés aux mêmes uſages que la Chaux ou le Gypſe*. J'abandonne ces recherches à d'autres, & je me contente d'obſerver que dans quelques-unes de ces Pierres je n'ai pas trouvé les propriétés que Henckel leur attribue.

Notre Auteur paſſe encore ſous ſilence pluſieurs autres Pierres calcai-

res, qui ſont cependant aſſez connues. Telles ſont le *Lapis Suilus*, ou Pierre-Porc, l'Oſtéocolle, l'Ardoiſe calcaire, une infinité de pétrifications & de productions marines, comme ſont les Os, les Huitres, les Moules, les Ecreviſſes, les Coquilles, les *Lapides Judaïci*, les *Lapides Lyncis*, les Bélennites, &c. Je dois obſerver à cette occaſion, que pluſieurs des Terres alcalines, dont je viens de faire l'énumération, ſont tellement embaraſſées, & envelopées par des parties huileuſes & charbonneuſes, qu'elles ne ſont point d'efferveſcence ſenſible avec les Acides, & qu'elles ne s'y diſſolvent qu'avec le tems & d'une façon imperceptible. Le Noir d'Ivoire, par exemple, ne fait point d'efferveſcence avec l'eau forte, parceque ſes parties calcaires ſont, pour ainſi dire, enduites d'une Terre charbonneuſe. Il eſt évident que cette Terre en eſt la véritable cauſe, puiſque ce même Ivoire, lorſqu'il a été calciné à feu ouvert, & que la Terre charbonneuſe a pu ſe conſumer, ſe diſſout enſuite aſſez promptement

dans l'Acide, auquel il réſiſtoit auparavant. La même choſe arrive, quand cette Terre charbonneuſe commence à ſe produire dans un corps : & il y a pluſieurs ſubſtances pierreuſes, & calcaires, qui, après avoir été calcinées, ſur-tout dans un creuſet fermé, ne font plus une effervescence auſſi marquée, qu'elles faiſoient avant la calcination.

La Pierre-Porc, *Lapis ſuilus*, ou *pecuarius*, ou la *Pierre puante*, eſt encore du genre des calcaires ; mais on la diſtingue de toutes les autres par ſa mauvaiſe odeur. Broemel dit, que c'eſt une eſpéce de Pierre à Chaux. Wallerius l'appelle un *Spath alcalin opaque*. Mais on en trouve parmi toutes les eſpéces de Pierres à Chaux. Il faut mettre au nombre de ces Pierres le *Katſenſtein*, ou la *Pierre à Chat* de Ritter, qui ſe trouve à Wiegerſdorff, dans le Comté de Stolberg, où elle forme une montagne entiére, & où l'on eſt dans l'uſage d'en joindre en certaines proportions au Fer que l'on fait fondre pour le purifier. Il faut encore rapporter ici ce qui ſe trouve à la

Pierre-Porc.

Charbons de terre, & un peu de Sel volatil; de plus, il ſe trouve dans le réſidu des traces de Sel marin : on n'eſt donc pas fondé à dire, qu'elle ne contient point de ſubſtance bitumineuſe. D'autres font venir cette odeur d'un Sel urineux combiné avec des parties huileuſes ; mais de la façon dont je conçois les choſes, ce Sel urineux n'exiſte pas réellement dans ces Pierres, & il eſt plutôt à croire, qu'il ne ſe forme qu'après coup, & dans le tems même de l'expérience ; toutes ces eſpéces de Pierres au contraire contiennent une certaine portion d'Acide ſubtiliſé, & étroitement lié avec des parties huileuſes : (c'eſt par cette raiſon, que le Spath ſe trouve principalement dans le voiſinage des Mines d'alun). Or, ces ſubſtances étant froiſſées contre la Terre calcaire, & atténuées par le frottement, il s'en forme enfin un Sel volatil, ſur-tout, quand l'action du feu, qui augmente & exhale l'odeur de l'huile, ſe joint à ces mouvemens. Si dans ces Pierres il exiſtoit réellement un Sel volatil, il faudroit qu'il

qu'il ſe manifeſtât ſenſiblement dans une ſolution faite par l'eau ; mais on n'y en découvre point. De plus, ces mêmes Pierres répandent une odeur fétide, quand on y verſe de l'Eau forte, au lieu que naturellement ce diſſolvant devroit affoiblir une odeur qui ſeroit produite par un Sel volatil.

Il faut que je diſe encore un mot de l'Oſteocolle. Dans ma Lithogéognoſie, je l'ai miſe au nombre des Pierres calcaires, parceque une Terre alcaline fait la baſe de ſa compoſition. Mon ſentiment eſt fondé non-ſeulement ſur l'efferveſcence que fait cette Pierre avec les Acides, mais encore ſur ſa calcination ; car au lieu de ſe durcir au feu, elle y devient plus friable, & après en avoir éprouvé l'action, elle approche davantage de la nature de la Chaux. Wallerius lui refuſe cette propriété calcaire ; mais Henckel a déja fait voir, que l'Oſteocolle, qui ſe trouve aux environs de Jena, eſt une eſpéce de Pierre calcaire. Cependant je ne prétens point nier, que ſelon la diffférence des endroits où elle ſe trouve, elle Oſteocolle.

ne puiſſe être accidentellement mêlée de parties argileuſes, & même ſouvent de parties ſablonneuſes. Je m'en ſuis même aſſuré par l'expérience, en faiſant fondre enſemble une partie d'Oſteocolle, avec deux parties de Sel alcali pur; j'obtins par-là un verre de couleur laiteuſe, qui reſſembloit preſque à une Opale. On eſt d'ailleurs bien aſſuré, que ce n'eſt point des ſeules racines du Peuplier qu'elle ſe forme; tous les environs de Beskow ſont couverts de Pins, de Trembles, & de Chênes; on n'y rencontre des Peupliers, qu'à une grande diſtance des endroits où on trouve l'Oſteocolle en abondance, & même les plus âgés d'entre les Habitans ne ſe ſouviennent pas d'y avoir jamais vu croître cette eſpéce d'arbre; ainſi il ſe peut fort bien que non-ſeulement les racines, mais encore les branches d'arbres, les plantes même, & les champignons fourniſſent en d'autres endroits la baſe de ces Oſteocolles. Outre l'Oſteocolle calcaire, dont je viens de parler, il eſt encore fait mention d'une Oſteo-

colle ſaline. Henckel eſt le ſeul Auteur qui en parle. A la *page* 287 de ſon *Flora Saturniſans*, il rapporte, qu'elle lui a été envoyée par le Docteur Findekeller de Beskow. Dans un autre endroit il la met en termes exprès au nombre des Sels alcalins, & dans un autre encore il dit, *que c'eſt une eſpéce de Borax, qui ne peut être recueillie que quand il fait un tems ſerein, parceque hors de ce tems on ne ramaſſe qu'une écume viſqueuſe* : il ajoute, *que ſon goût eſt urineux, ou alcalin ; mais que malgré cela c'eſt un Sel neutre, ou un Acide ſaturé par une Terre alcaline, qui ne fait point d'effervescence avec les Acides, ne détonne point avec le Nitre, ſe change ſans addition en un verre opaque, & qui mêlé avec du Nitre forme un verre blanchâtre.* Il détermine d'une maniére toute particuliére le ſujet dont il parle, en l'appellant *Oſteocolle ſaline, & amere, qui ſe trouve dans la marche de Brandebourg près de Sonnenbourg.* Les propriétés ſinguliéres que Henckel attribue à cette Oſteocolle, m'exciterent à prendre toutes les peines

imaginables pour m'en procurer, & j'appris, que l'Oſteocolle ordinaire & calcaire ſe tire vers la S. Jean en aſſez grande quantité, non-ſeulement des collines ſablonneuſes qui ſe trouvent près du village de Radinekendorf, ſitué à une lieue de Beskow, & à peu de diſtance de la Sprée, mais encore de la montagne de Pimpinellenberg qui eſt peu éloignée de Sonnenbourg; mais jamais je n'ai rien pu découvrir de la prétendue Oſteocolle ſaline, perſonne des environs ne la connoît, & toutes les eſpéces qui m'ont été envoyées, ont ſoutenu le feu le plus violent ſans entrer en fuſion. Mes recherches ont donc été entiérement infructueuſes, & j'ai eu lieu de former différentes conjectures, que j'ai cru devoir ſupprimer ici. Il y a une autre eſpéce d'Oſteocolle, qu'on dit avoir la forme du Verre. Henckel en parle à la *page* 157. du *Flora Saturniſans*, d'après la *Maſlographia* de Hermann : il dit, *que caſſée en morceaux elle brille comme du Cryſtal; qu'elle taille le Verre, comme le diamant; qu'elle eſt creuſe en de-*

dans, & qu'elle contient un peu de Fer & d'Argent; que lorſqu'on la tire de la terre, elle eſt plus tendre, que lorſqu'elle a été expoſée à l'action de l'air; qu'elle ſe durcit au point de couper le Verre, comme feroit le Caillou; qu'elle contient une eſpéce de moëlle, qui à l'extrémité ſupérieure eſt plus liquide, qu'elle ne l'eſt à l'inférieure, & qu'on doit regarder cette Oſteocolle, comme une production pierreuſe ſemblable au Corail. Ces propriétés ſont ſans doute très-ſinguliéres, & mériteroient bien un examen ſérieux; il ne paroît pas qu'aucune eſpéce de Corail puiſſe parvenir à la dureté dont il eſt ici parlé; cependant comme juſqu'ici il ne m'a pas été poſſible d'obtenir un échantillon de ce foſſile, je ſuis forcé d'abandonner cette recherche à d'autres. S'il n'y avoit pas certaines circonſtances qui y miſſent obſtacle, je ferois aſſez diſpoſé à croire, que la ſubſtance dont il s'agit, eſt une Pierre à Fuſil rongée, & détruite en partie par les injures du tems.

Notre Auteur dit à la *page* 27, que la *Calamine tient de la nature de* Calamine.

l'Argile ; mais je ne conçois pas ſur quoi il peut appuyer ſon ſentiment ; & j'ignore ſi des eſſais exacts lui ont fait voir qu'elle ſe durciſſoit au feu ; car il eſt certain, qu'une petite portion d'Argile ſuffit pour durcir au feu une portion conſidérable d'autres Terres. Je ſçais que les Calamines de Tſcheren, de Commodaw, & de Tarnowitz ne ſe ſont durcis ni dans un feu médiocre, ni dans un feu violent : & quoique celle d'Aix-la-Chapelle, & une autre encore deviennent plus dures dans un feu extrêmement violent, il reſte à ſçavoir, ſi ce durciſſement réſulte d'une Terre argileuſe, ou d'une certaine portion de Terre ferrugineuſe, que la Calamine contient ordinairement. En général il ſeroit à ſouhaiter que quelqu'un examinât cette ſubſtance foſſile avec l'exactitude néceſſaire.

Lapis-Lazuli. A la *page* 30, notre Auteur met le Lapis Lazuli, & la Malachite au rang des Mines de Cuivre, parceque, comme dit l'Auteur au §. 33, ces foſſiles contiennent une portion très-ſenſible de ce métal ; mais cette

portion de Cuivre n'eſt pas bien conſidérable ; & ſi toutes les Pierres qui contiennent des particules cuivreuſes, devoient être comptées parmi les Mines de Cuivre, il faudroit néceſſairement y comprendre auſſi la Pierre Nephretique, le Saphire, l'Emeraude & la Turquoiſe, & par la même raiſon on ſeroit obligé de mettre l'Hyacinthe, le Granite, &c. au nombre des Mines de Fer. La dénomination qu'on donne à une choſe, doit toujours être empruntée ou de ce qui y domine, ou de ce qu'elle contient de plus précieux ; mais le peu de Cuivre qui ſe trouve dans les Pierres dont il s'agit, n'eſt à leur égard ni l'un, ni l'autre. Boot, Linnæus, & pluſieurs autres Naturaliſtes mettent le Lapis Lazuli au rang des Mines d'Or ; mais celui que nous connoiſſons aujourd'hui, n'a aucune qualité qui l'approche de ces Mines. Wallerius a mieux rencontré, quand il a dit, que *le Lapis Lazuli eſt un Jaſpe bleu, qu'il conſerve ſa couleur au feu, que cette couleur y devient même plus vive, ſi, quand il a*

rougi, on en fait l'extinction dans du vinaigre ; qu'il y rend une odeur ſulfureuſe, & qu'il contient à peu près un ſeiziéme de Cuivre, avec une très-petite portion d'Argent & d'Or. Mais lorſque ce même Auteur regarde le *Lapis Armenius*, qui perd ſa couleur au feu, comme une eſpéce d'Azur, la terre qui ſert de baſe à cette Pierre m'empêche d'être de ſon ſentiment. Boot, & d'autres ont avancé, que le *Lapis Armenius*, & le Lapis Lazuli ſe diſtinguent l'un de l'autre, en ce qu'on remarque à celui-là de petites traces d'Argent, & à celui-ci de petites traces d'Or ; mais cette diſtinction eſt peu fondée. Dans les expériences que j'ai faites, j'ai trouvé que pour détruire cette couleur d'Or, il ne faut que faire rougir la Pierre au feu ; il y a plus, celle qu'on apperçoit dans le Lapis, ne réſiſte pas même à l'action de l'Eau forte ; or ces phénoménes ne devroient point avoir lieu, s'il falloit attribuer ces traces, qui ſont en effet d'une couleur d'Or extrêmement belle, à la préſence d'un Or véritable. La diffé-

rence réelle de l'une à l'autre conſiſte en ce que la terre ſubſtantielle du Lapis Lazuli eſt une Pierre qui tient de la nature du Caillou & du Quartz, & que par conſéquent elle fait feu avec l'Acier, & ne produit point d'efferveſcence avec les Acides, au lieu que la baſe du *Lapis Armenius* eſt une Terre calcaire, ou, comme on pourroit encore dire, un Spath alcalin, qui par conſéquent fait efferveſcence avec tous les Acides, mais ne donne point d'étincelles lorſqu'on le frape avec de l'Acier.

Malachite.

Wallerius regarde la Malachite, comme un Jaſpe verd de l'eſpéce de ceux qu'un grand frottement rend très-phoſphoriques. Mais je ne ſçaurois être de ſon ſentiment. Il eſt vrai que la Malachite fait feu avec l'Acier; mais les étincelles qu'on en tire, ne ſont pas auſſi abondantes que celles que donne le Jaſpe verd; de plus celui-ci ne devient phoſphorique ni par un frottement foible, ni par une chaleur forte, au lieu que la Malachite le devient à une chaleur médiocre, & que, comme

Henckel le remarque auſſi, elle ſe fond tout-à-fait à un feu violent. Le Jaſpe verd que j'avois mis au même feu avec la Malachite, ne s'y fondit point du tout; mais ces pierres y perdirent l'une & l'autre leur couleur verte, & devinrent d'un gris blanc. Il s'enſuit de ces expériences, que la partie pierreuſe de la Malachite eſt un Spath, qui tient de la nature du Quartz, ou qu'elle eſt un Caillou qui contient quelque choſe de la matiére du Spath, au lieu qu'il ne ſe trouve rien de ſpathique dans le Jaſpe; il en eſt par conſéquent d'autant plus ferme & compacte, & c'eſt par cette raiſon que les Damaſquineurs s'en ſervent pour preſſer l'Or dans les hachures du Fer, & de l'Acier qu'ils ont deſſein de dorer. Van Helmont le jeune rapporte à la *page* 81. de ſes Paradoxes, *que dans les Mines d'Argent des environs de Schwatz au Comté de* Tirol, *il ſe trouve une Pierre qui réſiſte au feu, qui eſt tranſparente, & blanche, qui s'ouvre d'elle-même, & qui pouſſe par une ouverture étroite une moëlle, ou ſemence*

verdâtre, ou bleuâtre, qui s'endurciſſant dans la ſuite forme une Pierre bleuâtre, ou verdâtre, que l'on appelle Malachite. Cet Auteur ſe perd à cette occaſion dans des idées ſyſtématiques ſur la génération des Pierres; mais cette prétendue ſemence n'eſt autre choſe, qu'un Spath qui tient de la nature du Quartz, & qui rencontré par une ſolution cuivreuſe, lorſqu'il étoit encore humide, & tendre, en a été pénétré.

Les vitrifications du Cuivre & du Fer ne ſont pas toujours de la même couleur, elles different ſouvent beaucoup. Si l'on n'ajoute pas quelqu'autre ſubſtance à l'Etain épuré, notre feu ne le changera jamais en un Verre blanc, mais bien en une Chaux que le feu commun le plus violent ne pourra mettre en fuſion.

A la *page* 31. notre Auteur met la Magneſie au rang des Mines de Fer. Henckel a été dans le même ſentiment, & Wallerius eſt encore d'accord avec eux : en effet il dit, que le quintal de Magneſie contient juſqu'à dix livres de Fer, & même davanta- Magneſie.

ge. J'ai inſeré en 1740 dans les *Miſcellanea Beſolinenſia*, un examen de la Magneſie des Verriers, & j'ai remarqué que dans une ſemblable Magneſie pure, & telle qu'on peut l'obtenir ici, il ne ſe manifeſte pas le moindre atôme de Fer, ſoit par la voie ſeche, ſoit par la voie humide. J'ai répété de pluſieurs maniéres différentes les expériences relatives à cet examen, & leur réſultat ayant toujours été le même, il en a fallu conclure, qu'une Magneſie pure n'eſt point une Mine de Fer, & que ce ne peut être que par accident, qu'on trouve quelquefois dans cette Pierre une certaine portion de ce métal.

Blende, Mine de Plomb, ou Crayon.

Ce n'eſt pas avec aſſez de fondement que notre Auteur met la Mine de Plomb dans la claſſe des Mines de Fer, & Wallerius eſt en quelque ſorte plus exact, quand il la place parmi les Pierres réfractaires, ou *Apyres* : mais il y auroit encore plus de préciſion à la mettre au nombre des Pierres talqueuſes. Je ſuis fort éloigné de nier, que cette Pierre ne contienne une petite portion d'une

Terre ferrugineuſe, je me ſuis même expliqué là-deſſus plus au long dans un Mémoire intitulé : *Examen Pſeudogalenæ*, & inſeré dans le même Tome des *Miſcellanea Beſolinenſia*, que je viens de citer ; mais la partie principale de la Mine de Plomb, n'eſt autre choſe qu'une Terre talqueuſe, & ſavonneuſe ; & la portion de la ſubſtance ferrugineuſe dont elle eſt entremêlée eſt ſi petite, que je ne crois point que jamais quelqu'un ait entrepris, ni entreprenne de l'en tirer avec avantage. Or dans la dénomination, & dans la diſtribution des êtres, il faut avoir égard à ce qui conſtitue la partie principale de leur ſubſtance.

Aux *pages* 17 & 49. notre Auteur cite l'expérience faite avec l'Acide vitriolique & l'Argile, que j'ai rapportée à la *page* 108 de ma Lithogeognoſie, ſur la matiére conſtituante de l'Alun. Les opinions communes, qui font conſiſter l'Alun en un Acide vitriolique mêlé d'un Marbre calcaire, ou cretacé, d'une Terre ſpathique, & gypſeuſe, ou

Alun.

d'une Ardoiſe, d'un Talc, d'une Marne, d'un Lait de Lune, d'un Verre non mûr, &c. ſont très-peu fondées. On n'a pas mieux réuſſi à faire de l'Alun de toutes ces matiéres, qu'à en obtenir des coquilles d'Huitres, de Moûles, & des Os calcinés; tous les produits qu'on a obtenus, ont ordinairement été inſipides, & ſe ſont cryſtaliſés ſous la forme de plumes, & d'une maniére à ne plus pouvoir ſe diſſoudre. D'autres Auteurs ſe ſont tournés du côté des concrétions argileuſes; & c'eſt par cette raiſon, que pour faire de l'Alun quelques Auteurs preſcrivent de prendre les Ardoiſes limoneuſes, les Marnes argileuſes, les Bols, les Argiles, les Terres ſigillées, de l'Argile cuite, des Pots de terre cuits au feu, & ſans Vernis, des fragmens de Pipes de Hollande, & quelquefois même une Calamine, ou Cadmie bolaire, qui cependant contient déja de l'Alun, même avant que d'y joindre l'Acide vitriolique. Il faut convenir que l'opération qui ſe fait avec l'Argile blanche, & l'Eſ-

prit de vitriol eſt la plus ſimple de toutes, & que la ſubſtance ſaline que l'on obtient par cette expérience, approche le plus du véritable Alun. Je crois donc pouvoir conclure, que de toutes les Terres alcalines, il n'y en a que quelques-unes qui ſoient propres à cette opération, & que la ſubſtance dont je viens de parler, ou ſe trouve dans l'Argile, & dans la Pierre argileuſe, ou qu'elle s'y forme dans le tems même de l'opération. Cependant je ne prétens point dire par-là, que la Nature ſoit abſolument bornée à produire cette eſpéce de terre uniquement de la Terre argileuſe, & qu'elle ne ſe trouve nulle part ailleurs, quoique la Terre argileuſe ſoit très commune, & aſſez univerſellement répandue. Cette Terre doit avoir les propriétés ſuivantes : il faut qu'elle ſoit alcaline, ou qu'elle le devienne ; qu'elle demeure ſoluble dans l'Acide vitriolique : que le Sel alcali fixe, ou volatil, ou le Zinc, la précipite de la ſolution ſous la forme d'une Terre alcaline blanche ; que ſon goût ſoit

aſtringent, & douçâtre, & qu'elle ſe gonfle ſur les charbons. Quant à ce gonflement, il ſemble réſulter de certaines circonſtances qui ſont particuliéres aux opérations en grand ; car il eſt rare d'obſerver ce phénoméne dans les eſſais en petit. Il y a des Auteurs qui ont négligé d'appliquer toutes ces propriétés à la recherche de l'Alun ; d'où il eſt arrivé, qu'ayant ſeulement rencontré quelques-unes de ces propriétés dans un ſujet, ils ſe ſont perſuadés, & ont voulu perſuader aux autres, qu'ils avoient trouvé un véritable Alun. On peut faire ce reproche à M. Geoffroi, qui dit dans les Mémoires de l'Académie de Paris de *l'année* 1747, que la *Corne de cerf brulée, les Os de mouton calcinés, & les cendres leſſivées produiſent avec l'Huile de vitriol un véritable Alun*, & que par conſéquent l'Alun demande toujours néceſſairement une Terre animale, ou végétale calcinée par un feu, ou ordinaire, ou ſouterrein. Il ſeroit manifeſtement inutile de chercher, ou de préſumer une Terre ſemblable dans l'Argile blanche ; car ſi

elle y exiſtoit, il faudroit qu'elle ſe laiſsât extraire également par d'autres Acides ; cependant cela ne ſe fait point. De plus, il n'y a pas d'apparence qu'on puiſſe la ſuppoſer dans les Mines d'Alun pyriteuſes & ſulfureuſes, ni dans les Mines d'Alun pierreuſes & rougeâtres qui ſe trouvent en Italie. D'ailleurs il s'en faut beaucoup, que les productions que M. Geoffroi cite, ſoient de véritables Aluns. Les Cryſtaux qu'elles forment, ne ſont pas auſſi grands que ceux de l'Alun : elles ne ſe gonflent point au feu, comme lui ; & ce qui eſt le point le plus important, elles ont un goût amer au lieu du goût douçâtre & aſtringent qu'elles devroient avoir, ſi elles étoient en effet ce que l'on veut qu'elles ſoient. Il y a apparence que ce Phyſicien a cru toute autre épreuve ſuperflue, que celle qui lui montroit l'Alcali précipitant de ſes productions ſalines une terre blanche comme celle de l'Alun ; mais ce ſeul phénoméne ne ſuffit point pour décider ; car, quand on fait filtrer de la Chaux mêlée avec

de l'Huile de vitriol, il paſſe avec la liqueur une ſubſtance ſaline, que l'Alcali précipite pareillement ſous la forme d'une Terre blanche.

Quant à ce qui regarde particuliérement la Corne de cerf brulée, elle produit avec l'Huile de vitriol un Sel dont les Cryſtaux ſont très-minces, qui n'a pas tant un goût alumineux, qu'un goût âcre, qui ne ſe fond point ſur les charbons, & qui étant rougi au feu devient preſque tout-à-fait inſipide. Pareillement, la production qui ſe forme des Os de moutons calcinés n'a point un goût alumineux, elle a de la peine à ſe cryſtaliſer, elle reſte plutôt ſemblable à une maſſe ſaline; miſe ſur du charbon ardent, elle prend la forme d'une Scorie ſaline blanchâtre. La ſubſtance qui ſe fait avec des Os de bœufs calcinés & de l'Huile de vitriol, a preſque toutes les propriétés de la production précédente; c'eſt un Sel dont les Cryſtaux ſont pleins, dont le goût eſt un peu aſtringent, & âpre, qui ſe gonfle un peu ſur le charbon, & qui à la fin ſe reſſerre & forme une

Scorie blanchâtre. On obtient des cendres leſſivées un Sel ſubtil, amer, à longs Cryſtaux, dont le goût n'eſt aucunement alumineux, que l'Alcali précipite ſous la forme d'une Terre blanche, & qui ne fuſe pas ſur le charbon ardent. C'eſt ainſi qu'il ſe forme encore de la Magneſie, du Nitre, & de l'Acide vitriolique, un Sel à longs cryſtaux, dont le goût eſt amer, & que l'Alcali précipite pareillement en blanc. En précipitant le Sel d'Angleterre, ou le Sel de Seidlitz par un Sel alcali, on obtient une quantité de Terre blanche, qui ayant été édulcorée, & diſſoute enſuite dans l'Acide vitriolique, reproduit un Sel amer, purgatif, qui eſt ſemblable au premier, & ce qui reſte de cette terre, eſt un Tartre vitriolé. Quand on précipite encore la Terre de l'Alun par un Alcali, qu'on l'édulcore bien, & qu'enfin on la diſſout dans l'Acide vitrioliqne, la ſolution reprend manifeſtement ſon goût alumineux, & aſtringent. Parmi les Minéraux, la Magneſie contient particuliérement une pareille Terre alu-

mineuſe ; car en calcinant enſemble cette Pierre & du Soufre, & en les leſſivant enſuite, on en obtient un Sel qui approche beaucoup de la nature de l'Alun : cependant il eſt encore un peu amer, & ne ſe fond ni ne ſe gonfle pas tout-à-fait autant que l'Alun, quand on le met ſur des charbons ardens. Du reſte, l'Alcali précipite de la ſolution une Terre tout-à-fait blanche. La reſſemblance de ce Sel & de l'Alun eſt encore plus grande, quand après avoir calciné la Magneſie, on en fait l'extrait par l'Acide vitriolique ; car alors on obtient des Cryſtaux aſſez grands, qui ont un goût d'Alun bien marqué, ſans toutefois ſe fondre, & ſans ſe gonfler au feu, comme le véritable Alun ; d'où il paroît, que ce dernier phénoméne réſulte en quelque façon de certaines circonſtances, qui ne ſe rencontrent pas également dans les opérations en grand, telles qu'une plus grande quantité de Leſſive, une cryſtaliſation moins hâtée, &c.

A l'égard des grands Cryſtaux, il eſt à propos de ſe ſouvenir ici, que

l'Alun dans ſa premiére cryſtaliſation tombe ordinairement ſous la forme d'un Sel farineux très-ſubtil, & qu'il ne ſe forme de grands Cryſtaux, qu'après une cryſtaliſation réitérée. Du reſte, je ne ſçais ſur quoi ſe fondent les Auteurs qui prétendent, que les Aluns different extrêmement les uns des autres. La Terre, & l'Acide vitriolique qui en font la baſe, ſont toujours les mêmes, & il ne réſulte pas une différence eſſentielle de ce que la précipitation ſe fait avec de la vieille urine, ou avec de la leſſive de Potaſſe, ou avec la derniére leſſive des Chandeliers, ou avec de la Chaux; tout ce qui en peut réſulter, c'eſt que l'un pourroit rendre un peu plus d'Eſprit d'urine, que l'autre. Si, comme il eſt certain, l'Alun rougeâtre, que l'on a coutume d'appeller *Alun Romain*, ſe diſtingue de l'Alun commun dans les compoſitions par ſa couleur rouge & claire, il eſt probable que l'on doit chercher la cauſe de cette différence, en ce qu'en le préparant on ne le précipite point par le moyen de l'urine, ou de l'Al-

à pas dans la compoſitio
quelque choſe d'un Acide
rin, & ſi ce même Acid
une des cauſes qui rend
propre à devenir Pyroph
il eſt combiné avec des
inflammables & ſeches.

Fer natif. A la *page* 51. notre Au
le ſentiment de M. Crame
rend dans ſa Docimaſie, *q*
n'a jamais produit du Fer
ne faut-il pas néceſſair
les Mines, les Sables, &
ferrugineux, que l'Aiman
bruts, & ſans qu'auparava
été rougis, & pénétrés d'u
ce inflammable, contienn
natif, qui ſoit parfait,
terre dont il eſt entremê

rares. Broëmel parle à la *page* 144. de ſa *Mineralogie*, d'un Sable martial noir qui ſe tire dans la Gothie orientale, de quelques Lacs de Helſingwerme, & dont la moitié eſt attirée par l'Aimant, ſans que l'on ait beſoin de le faire griller auparavant. On trouve encore en d'autres endroits de pareils Sables ferrugineux, noirs, qui tombent très-promptement au fond de l'eau : & M. le Profeſſeur Denſo rapporte à la *page* 4. du ſecond Programme qu'il a donné *ſur les Foſſiles rares de la Poméranie*, que l'Aimant a tiré une demi-livre de Fer d'une terrinée de Sable de Colberg ; & il ajoute, qu'il a fait la même expérience ſur d'autres eſpéces de Sable. Mais pour en venir aux Mines mêmes de Fer, on lit à la *page* 617. de la premiére partie du Dictionnaire de M. Zinck, qu'il ſe trouve du Fer natif en Norwege, & en Stirie. Stahl dit, *page* 363. *de ſes Opuſcules, qu'on trouve dans le pays de Saltzbourg & d'Eiſul, & dans les montagnes de Sileſie, des grains de Fer que l'on peut étendre en lames à*

coups de marteau, & qui par conſéquent ſont néceſſairement du Fer pur, ou vierge. Henckel ſpécifie, à la *page* 406 de ſa *Pyritologie*, pluſieurs mines & pyrites ſulfureuſes de la Saxe, & de la Suede, qui ſe laiſſent attirer par l'Aimant auſſi-tôt que l'on en a ſéparé le Soufre. A la *page* 510 du 11 Tome des *Voyages par Mer, & par Terre*, on rapporte qu'il ſe trouve du Fer natif en grande abondance ſur le bord de la riviére Senegal en Afrique, & que les Negres ont coutume de l'employer tel que la Nature leur offre, & d'en forger des pots, des chaudrons, &c. Si après tous ces témoignages on doute encore de la vérité du fait, on pourra s'en convaincre entiérement par la vue des échantillons d'un volume aſſez conſidérable, qui ſe conſervent dans les riches Cabinets de minéraux de Meſſieurs Eller & Marggraf.

Si je finis ici mes remarques ſur l'Ouvrage de M. Woltersdorff, ce n'eſt pas que je regarde comme parfaitement exacte, & decidé tout ce que je n'ai pas repris; il reſte pluſieurs

ſieurs Articles, ſur leſquels je n'ai point encore prononcé, parceque je ne les ai pas examinés ſuffiſamment. Je ne doute point que de nouvelles recherches ne multiplient les découvertes, & ne conduiſent par la ſuite à plus de préciſion.

Les ſujets dont j'ai parlé ſont les ſeuls que j'ai eu quant à préſent le tems & l'occaſion d'approfondir. Quant à ceux ſur leſquels je n'ai jetté qu'un coup d'œil, on auroit tort de me ſuppoſer dans la perſuaſion que la nature m'en ſoit entiérement connue.

Parmi une infinité de faces ſous leſquelles les ſubſtances peuvent être conſidérées, je ne les ai regardées que par celles qui pouvoient m'indiquer ou les matieres qui faiſoient la plus grande partie de leur compoſition, ou celles qui s'y montroient le plus à découvert; & je ne prétens point nier qu'elles ne puiſſent renfermer autre choſe que ce que j'y ai vû. Les Terres & les Pierres alcalines par exemple ſe reſſemblent toutes en ce qu'elles rompent l'action des

Acides, & qu'elles en anéantiſſent la nature ; mais cela n'empêche point qu'il n'y ait en elles un mêlange ſubtile, & en différentes proportions d'autres matiéres, qui ſont leurs differences ſpécifiques ; & ce ſont ces matiéres que nous ne connoiſſons point du tout. Telles ſont les différences entre la Craye, la Chaux, le Spath, le Marbre, l'Os de ſeiche, *Os ſepiæ*, l'Oſteocolle, les yeux d'Ecreviſſe, le *Lapis lyncis*, les Coquilles, &c. On trouvera ſans doute ces corps très-diſſemblables les uns des autres dans leurs ſolutions avec différens Acides, dans leurs changemens de couleurs, dans la précipitation des magiſteres colorés, dans la fuſion, dans la vitrification, dans les mêlanges avec d'autres eſpéces de terres, &c. Mais il faut pour ces découvertes, & toutes les autres qui ne peuvent être faites qu'à *poſteriori*, du tems, des expériences, & des obſervations exactes ; il faut avouer en attendant, qu'on n'y parviendra que par les différentes combinaiſons des corps les uns avec les autres. C'eſt

ainſi que l'on a ſçu que la Craye & la Cendre leſſivée ſont diſtinguées très-réellement de la Chaux-vive, puiſque, quand on mêle chacune de ces ſubſtances avec du Sel ammoniac, les deux premieres donnent un Sel ſec fort abondant, qui en s'élevant emporte avec lui une quantité de terre ſubtile, & qu'on obtient de la derniere, non du Sel concret, mais ſeulement une liqueur ou Eſprit cauſtique. C'eſt par la même voie qu'on s'eſt aſſuré, que les phénoménes ſi différens qui s'obſervent dans l'effervescence de la Craye & du Spath calcaire calcinés avec les Acides, réſultent néceſſairement d'une cauſe cachée dans leurs différentes compoſitions.

FIN.

APPROBATION.

J'Ai lu par ordre de Monſeigneur le Chancelier une Traduction de la *Lithogéognoſie de M. Pott, avec une Continuation*, & celle du *Traité du Feu* du même Auteur. Ces Ouvrages m'ont paru répondre parfaitement à la réputation dont jouit leur illuſtre Auteur, & être très-propres à ſoutenir parmi nous le goût de la bonne Chymie. A Paris le 5 Décembre 1751.

VENEL.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu Roi de France & de Navarre, à nos amés & féaux Conſeillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenants Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra; SALUT. Notre Amé *Jean-Thomas Hériſſant, Libraire à Paris, Adjoint de ſa Communauté*, Nous a fait expoſer qu'il déſireroit faire imprimer, réimprimer, & donner au Public des Ouvrages qui ont pour titre: *Deſcription de Paris par Germain Brice; Eſſai Pyrotechnique ſur la Lithogéognoſie, ou Examen Chymique des Pierres & des Terres*

ordinaires ; Traité des Eaux Minérales de Bagneres, contenant l'analyse chymique des sources minérales de Salut & d'Artiguelongue, par M. de Salaignac ; Dictionnaire portatif des Beaux Arts ; la Vie du Maréchal Fabert, par le Révérend Pere Barre, Chanoine Régulier ; s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce nécessaires: A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, nous lui avons permis & permettons par ces Présentes de faire imprimer & réimprimer lesdits Ouvrages en un ou plusieurs volumes, & autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de dix années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes ; faisons défenses à tous Imprimeurs-Libraires, & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'Impression étrangere dans aucun lieu de notre obéïssance, comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changmens ou autres sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts ; à la charge que ces

Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'Impreſſion & réimpreſſion deſdits Ouvrages ſera faite dans notre Royaume, & non ailleurs en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée attachée pour modele ſous le contreſcel des Préſentes; que l'Impétrant ſe conformera en tout aux Reglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725; qu'avant de les expoſer en vente, les Manuſcrits & Imprimés qui auront ſervi de copie à l'Impreſſion & réimpreſſion deſdits Ouvrages ſeront remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur DELAMOIGNON, & qu'il en ſera enſuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur DELAMOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur DE MACHAULT, Commandeur de nos Ordres; le tout à peine de nullité des Préſentes: du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire jouïr ledit Expoſant & ſes ayans cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la copie des Préſentes qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin deſdits Ouvra-

ges ſoit tenuë pour dûement ſignifiée ; & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers Sécretaires, foi ſoit ajoutée comme à l'Original : Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraire : Car tel eſt notre plaiſir. DONNE' à Verſailles le 22 du mois de Janvier, l'an de grace 1752, & de notre Regne le trente-ſeptiéme. Par le Roi en ſon Conſeil. SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre XII de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 697. fol. 537, conformément aux anciens Reglemens, confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris le 25 Janvier 1752.

COIGNARD, *Syndic.*

Fautes à corriger.

Page 39. *ligne* 22. Schenchzer, *lisez* Scheuchzer.
Ibid. l. 26. Clander, *lis.* Clauder.
Ibid. l. 28. *Secunda*, lis. *Suecana.*
Page 45. *l.* 20 & 21. L'aimanthe, *lis.* l'émiante.
48. *l.* 22. Hatz. *lis.* Hartz.
53. *dans la note*, filans, *lis.* filons.
90. *l.* 6. Sinectis, *lis.* Smectis.
132. *l.* 25. Senalte, *lis.* Smalte.
148. *l.* 3. *Baldicmi*, lis. *Balduini.*
154. *l.* 20. les, *lis.* le.
164. *l.* 26. Linnacus, *lis.* Linnœus.
213. *l.* 2. a ſe, *lis.* de ſe.
216. *l.* 3. Zattwick, *lis.* Rattwick.
217. *l.* 17. Zircher, *lis.* Kircher.
221. *l.* 21. Solpenſtein, *lis.* Stolpenſtein.
252. *l.* 2. *Beſolinenſia*, lis. *Berolinenſia.*
253. *l.* 5. *Beſolinenſia*, lis. *Berolinenſia.*